MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 187 TAHUN 2016 TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PENGADAAN AIR, PENGELOLAAN SAMPAH DAN DAUR ULANG, PEMBUANGAN DAN PEMBERSIHAN LIMBAH DAN SAMPAH GOLONGAN POKOK PENGELOLAAN LIMBAH BIDANG PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang :

a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Golongan Pokok Pengelolaan Limbah Bidang Pengelolaan Limbah Industri;
b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Golongan Pokok Pengelolaan Limbah Bidang Pengelolaan Limbah Industri telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 18-19 Desember 2015 di Jakarta;

c. bahwa sesuai dengan Surat Kepala Pusdiklat Industri Nomor 62/SJ-IND.6/01/2016 tanggal 12 Januari 2016 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Golongan Pokok Pengelolaan Limbah Bidang Pengelolaan Limbah Industri;

d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
4. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);
5. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 364);
6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Golongan Pokok Pengelolaan Limbah Bidang Pengelolaan Limbah Industri, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian.

KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.

KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 20 Juni 2016

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA

M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 187 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PENGADAAN AIR, PENGELOLAAN SAMPAH DAN DAUR ULANG, PEMBUANGAN DAN PEMBERSIHAN LIMBAH DAN SAMPAH BIDANG PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era globalisasi, semua arus informasi, tenaga kerja, barang dan jasa tidak dapat dibendung dan telah mengalir deras ke wilayah Republik Indonesia. Salah satu konsekuensi dari adanya era globalisasi adalah negara Indonesia ikut serta dalam MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN) atau AEC (*ASEAN Economic Community*) yang dimulai pada tahun 2015. Masyarakat Ekonomi Asean merupakan suatu wilayah dengan *free movement* untuk perdagangan, barang, jasa, investasi dan permodalan serta tenaga terampil.

Ada sisi positif dan negatif dengan diberlakukannya MEA. Sisi positifnya, dengan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang melimpah Indonesia akan menjadi produsen terbesar di wilayah ASEAN. Akan tetapi, sisi negatifnya adalah Indonesia akan menjadi objek sasaran empuk importir yang akan menjajakan barang dan jasanya. Selain itu, sumber daya manusia Indonesia yang melimpah tidak disertai dengan keterampilan yang diakui, sehingga tidak dapat bersaing secara regional.
Untuk melindungi wilayah Indonesia dari rusaknya lingkungan akibat diterapkannya MEA berupa investasi dan permodalan industri, bangsa Indonesia perlu melakukan upaya pengelolaan lingkungan. Adapun

upaya pengelolaan lingkungan tersebut salah satunya adalah melalui pengelolaan limbah industri dan penyiapan tenaga terampil yang diakui secara regional untuk mengelola limbah industri tersebut.

Upaya perlindungan lingkungan dilakukan berdasarkan baku mutu lingkungan, baik berupa kriteria kualitas lingkungan (ambien) maupun kualitas buangan atau limbah (*effluent*). Baku mutu lingkungan hidup adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup. Baku mutu sebagai tolok ukur untuk menetapkan apakah lingkungan telah rusak atau apakah suatu kegiatan telah merusak lingkungan perlu dilaksanakan dan diacu dalam kegiatan pembangunan nasional. Baku mutu lingkungan dapat berbeda untuk setiap wilayah atau waktu yang berbeda mengingat adanya perbedaan kondisi lingkungan, tata ruang dan teknologi.

Dalam pengelolaan lingkungan hidup terdapat 8 pendekatan/instrumen. Pemilihan pendekatan/instrumen mana yang akan digunakan tergantung pada karakteristik lingkungan yang menonjol dan permasalahan lingkungan yang ada. Adapun 8 pendekatan tersebut adalah :

1. Pendekatan Teknologi

   Melalui pendekatan ini, maka teknologi yang membawa dampak kerusakan lingkungan diganti dengan teknologi yang ramah lingkungan (teknologi bersih), juga dikembangkan teknologi pengelolaan limbah. Dalam hal ini diterapkan prinsip 6 R, yang terdiri dari *rethink* (mengubah pola pikir), *reuse* (pemakaian kembali, *reduce* (pengurangan), *replace* (mengganti) *recycle* (daur ulang) dan r*ecovery* (mengolah kembali).

2. Pendekatan Administrasi, Hukum dan Peraturan

   Pendekatan ini dilakukan dengan jalan melakukan penataan dan pengaturan terhadap manusia sebagai pelaku lingkungan, sehingga perilaku manusia dapat terkendali, yang pada akhirnya diharapkan dampak negatif dari kegiatannya terhadap lingkungan akan berkurang atau dapat diatasi. Pendekatan ini dapat dibedakan menjadi 2 tipe, yaitu :

   ❖ Mengikat (ada konsekuensi hukuman), seperti AMDAL (Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup), UKL (Upaya Pengelolaan Lingkungan), UPL (Upaya Pemantauan Lingkungan), baku mutu, tata ruang dll.
   ❖ Suka rela (ada konsekuensi di masyarakat nasional/internasional) seperti *ecolabelling* dan sertifikat halal.

3. Pendekatan Ekonomis

   Dalam pendekatan ini, setiap komponen lingkungan dianggap mempunyai harga ekonomi dan dilakukan evaluasi terhadap perubahan lingkungan. Jika diketahui harga lingkungan sangat mahal, maka diharapkan manusia akan berhati-hati terhadap lingkungannya. Dalam ekonomi lingkungan, barang lingkungan dianggap sebagai barang produksi, sehingga faktor lingkungan diinternalkan/dimasukkan ke dalam biaya produksi. Dengan demikian lingkungan merupakan barang yang sangat berharga.

4. Pendekatan Pendidikan/Pelatihan

   Kondisi mayarakat yang masih kurang informasi lingkungan, atau mempunyai tanggung jawab terhadap lingkungan yang masih rendah, atau merasa tidak mempunyai kapasitas dalam pengelolaan lingkungan, ataupun sebagai korban ketidakadilan dalam pengelolaan lingkungan, maka untuk mengantisipasi semua kondisi tersebut diperlukan pendidikan dan pelatihan mengenai lingkungan hidup dan pengelolaannya. Pendidikan/Pelatihan ini dapat dilakukan secara formal maupun informal.

5. Pendekatan Sosial Budaya

   Keragaman sosial budaya dalam masyarakat akan mempengaruhi pandangan dalam pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan, sehingga tidak dapat dilakukan generalisasi dalam pengelolaan lingkungan di tiap wilayah masyarakat. Jadi pengelolaan lingkungan akan bersifat lokal dan spesifik untuk suatu wilayah tertentu. Harus diperhatikan juga adanya *indigenous knowledge* (pengetahuan lokal) yang merupakan kearifan tradisional/masyarakat setempat dalam pengelolaan lingkungan. Misalnya, pada masyarakat petani di Jawa terdapat sistem pergiliran tanaman berdasarkan *titi mangsa*.

6. Pendekatan Sosio-Politik

   Dengan adanya konflik kepentingan antar berbagai pihak, maka harus dilakukan upaya mengelola konflik tersebut dan dapat memecahkan permasalahan dengan musyawarah secara bijaksana, sehingga dapat tercipta *win-win solution* diantara pihak-pihak yang berkonflik. Pendekatan sosio-politik ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan konflik kepentingan antar wilayah/antar sektor/antar kelompok etnik.

7. Pendekatan Ekologi

   Pendekatan ini dianggap sebagai satu-satunya pendekatan yang mendasarkan diri pada kepentingan *altruistic*, dan cenderung mengacu pada strategi konservasi dunia.

   Strategi konservasi dunia mencakup 3 hal, yaitu :

   ❖ Perlindungan proses ekologis yang penting sebagai sistem penyangga kehidupan
   ❖ Pengawetan keanekaragaman hayati dan ekosistemnya
   ❖ Pemanfaatan jenis dan ekosistem secara lestari

Adapun kelemahan/kendala dalam pendekatan ini adalah :

- ❖ Ketidaksempurnaan informasi keilmuan bagi suatu persoalan lingkungan
- ❖ Penentuan batas ekosistem sangat relatif
- ❖ Adanya alternatif mekanisme pemecahan persoalan lingkungan yang tidak siap dihadapi oleh masyarakat

8. Pendekatan Agama

Moral dan sikap mental manusia sebagai pengelola lingkungan merupakan landasan dasar bagi manusia untuk mensikapi lingkungan hidupnya. Moral dan sikap manusia itu sangat dipengaruhi oleh ketaatan pada agamanya, sedangkan agama mengatur manusia dan memberi arahan dalam mengelola bumi/lingkungan hidupnya. Jadi, dengan pendekatan pada agama diharapkan manusia akan lebih arif dan bijaksana terhadap lingkungannya.

Pemerintah Indonesia dalam rangka menjawab tantangan dari MEA dalam menyediakan tenaga terampil yang terakui secara regional menyiapkan instrumen Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, pada pasal 10 ayat (2), menetapkan bahwa pelatihan kerja diselenggarakan berdasarkan program pelatihan yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja, diperjelas lagi dengan peraturan pelaksanaannya yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional:

1. Pasal 3 huruf (b) menyatakan bahwa prinsip dasar pelatihan kerja adalah berbasis pada kompetensi kerja.
2. Pasal 4 ayat (1) menyatakan bahwa program pelatihan kerja disusun berdasarkan SKKNI, Standar Internasional dan/atau Standar Khusus.

Persyaratan unjuk kerja, jenis jabatan dan/atau pekerjaan seseorang perlu ditetapkan dalam suatu pengaturan standar yakni Standar

Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Standar ini harus memiliki ekivalensi atau kesetaraan dengan standar yang berlaku di negara lain, bahkan berlaku secara Internasional. Ketentuan mengenai pengaturan standar kompetensi di Indonesia tertuang di dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) disusun untuk mendefinisikan kemampuan seseorang dalam aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam melaksanakan suatu pekerjaan sebagaimana yang dipersyaratkan oleh industri. Penulisan SKKNI sebagai bagian dari proses perumusan SKKNI harus sistematis, jelas, tepat, lugas, tegas, tidak menimbulkan interpretasi lain dan mudah dipahami oleh pihak yang tidak berpartisipasi dalam perumusan SKKNI.

Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan pengakuan secara nasional, regional dan internasional adalah:

1. Menyesuaikan tingkat kompetensi dengan kebutuhan industri/ usaha, dengan melakukan eksplorasi data primer dan sekunder secara komprehensif dari dunia kerja.
2. Menggunakan referensi dan rujukan dari standar-standar sejenis yang digunakan oleh negara lain atau standar internasional, agar dikemudian hari dapat dilakukan proses saling pengakuan (*Mutual Recognition Arrangement* – MRA).
3. Dilakukan bersama dengan representatif dari asosiasi pekerja, asosiasi industri/usaha secara institusional, dan asosiasi lembaga pendidikan dan pelatihan profesi atau para pakar dibidangnya agar memudahkan dalam pencapaian konsesus dan pemberlakuan secara nasional.

B. Pengertian

1. Air Limbah

    1.1 Air limbah yang diidentifikasi berasal dari seluruh kegiatan industri (Limbah proses produksi; Limbah domestik; Limbah utilitas).

    1.2 Air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair.

    1.3 Limbah domestik adalah air limbah yang berasal dari usaha dan/atau kegiatan pemukiman, rumah makan, perkantoran, perniagaan, apartemen dan asrama.

    1.4 Limbah utilitas adalah air limbah yang berasal dari pengolahan air, *boiler*, pencucian peralatan, dan pendingin.

    1.5 Limbah proses produksi meliputi limbah yang dihasilkan mulai dari kegiatan penerimaan bahan baku hingga pendistribusian produk.

    1.6 Sumber Pencemaran adalah setiap usaha/kegiatan yang membuang dan memasukkan mahluk hidup, zat, energi dan komponen lain dalam ukuran batas atau kadar tertentu ke dalam sumber-sumber air.

    1.7 Sumber pencemar air limbah adalah kegiatan yang berpotensi menghasilkan air limbah.

    1.8 Baku mutu lingkungan adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan/atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaanya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam media air dari suatu usaha dan/atau kegiatan.

    1.9 Sampel pada unit kompetensi menganalisis air limbah adalah air limbah yang berasal dari kegiatan industri yang melalui IPAL ataupun tanpa IPAL.

    1.10 Parameter *insitu* adalah pengukuran parameter yang langsung dilakukan di lokasi. Pengukuran langsung dilakukan pada beberapa parameter fisika dan kimia air limbah agar kisaran nilai kualitas air yang diperoleh tidak berubah akibat faktor lingkungan lainnya serta faktor waktu pengukuran.

1.11 Blanko matrik adalah media bebas analit yang mempunyai matrik hampir sama dengan contoh yang akan diambil.

1.12 Blanko media adalah media yang digunakan untuk mendeteksi kontaminasi pada media yang digunakan dalam pengambilan contoh (peralatan pengambilan atau wadah).

1.13 Blanko perjalanan adalah media yang digunakan untuk mengukur kontaminasi yang mungkin terjadi selama pengambilan dan transportasi contoh (apabila contoh yang diambil bersifat mudah menguap).

1.14 Kartu kendali (*control chart*) adalah kontrol akurasi yang dilakukan dengan menganalisis *certified reference material* (CRM)*, blind sample* atau teknik *spiking.*

1.15 Uji banding atau uji profisiensi adalah salah satu cara untuk mengetahui unjuk kerja laboratorium dengan cara uji banding antar laboratorium.

1.16 Jenis aliran air limbah yang dimaksud adalah aliran air limbah bersifat sesaat atau berkelanjutan/kontinu.

1.17 Debit air limbah adalah jumlah aliran air limbah persatuan waktu.

1.18 Beban pencemaran adalah jumlah suatu unsur pencemar yang terkandung dalam air atau air limbah.

1.19 Daur ulang olahan air limbah adalah proses pemanfaatan kembali air hasil pengolahan air limbah.

1.20 *Log book* perawatan IPAL paling sedikit berisi penomoran, tanggal dan waktu perawatan, riwayat kalibrasi, kondisi alat, kolom perbaikan, tanda tangan dan nama teknisi.

1.21 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek lis (√) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

1.22 Kerusakan kecil pada IPAL adalah kerusakan yang tidak menyebabkan terhentinya operasional IPAL.

1.23 Pemantauan air limbah adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kondisi beban limbah cair dari sumber pencemar.

1.24 Baku Mutu Lingkungan Hidup (BML) adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup.

1.25 Sampel air limbah yang dimaksud dalam kompetensi ini dapat berupa sampel air limbah yang belum ataupun yang sudah mengalami proses pengolahan.

1.26 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area instalasi pengolahan air limbah (IPAL).

1.27 Kesehatan dan Keselamatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

1.28 Tanggap darurat adalah antisipasi keadaan darurat yang meliputi rencana atau rancangan dalam menghadapi keadaan darurat dan penanggulangannya.

2. Udara Emisi

2.1 Bahan baku adalah bahan pokok yang akan dipakai untuk membuat suatu produk.

2.2 Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan sebagai bahan tambahan seperti pewarna, pengawet, penyedap rasa, pewangi, anti oksidan, penghilang bau dan warna yang tidak diinginkan, dan lain sebagainya dalam proses produksi.

2.3 Emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dalam suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.

2.4 Alat ataupun instrumen merupakan alat ataupun instrumen yang diperlukan untuk analisis mutu udara dari emisi di industri.

2.5 Kontrol analisis udara adalah suatu tabel untuk mengontrol hasil analisis dengan persyaratan tertentu, misalkan berlaku untuk satu industri yang sama

2.6 Pengendalian pencemaran udara di industri terdiri dari pengendalian udara dari emisi sumber bergerak dan tidak bergerak.

2.7 Pengendalian pencemaran udara di industri dilakukan terhadap parameter-parameter pencemaran udara.

2.8 Pengendalian pencemaran udara ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Lingkungan Hidup yang terkait.

2.9 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.

2.10 Indikator keberhasilan minimisasi pencemaran udara diukur dari parameter-parameter pencemaran udara telah memenuhi baku mutu lingkungan hidup.

2.11 Pengendalian Pencemaran Udara adalah upaya pencegahan dan/atau penanggulangan pencemaran udara dari emisi di industri.

2.12 Pengendalian pencemaran udara meliputi pengendalian dari kegiatan sumber tidak bergerak (sumber emisi yang tetap pada suatu tempat) yang dilakukan dengan upaya pengendalian sumber emisi dan/atau sumber gangguan yang bertujuan untuk mencegah turunnya mutu udara ambien.

2.13 Potensi bahaya di tempat kerja meliputi paparan zat berbahaya di udara.

2.14 Laju alir adalah kecepatan alir udara per satuan waktu.

2.15 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek lis (√) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

3. Limbah B3

3.1 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disebut limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3 sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

3.2 Limbah B3 dari sumber tidak spesifik adalah limbah B3 yang pada umumnya berasal bukan dari proses utamanya, tetapi berasal dari kegiatan pemeliharaan alat, pencucian, pencegahan korosi (inhibitor korosi), pelarutan kerak, pengemasan, dan lain-lain.

3.3 Limbah B3 dari sumber spesifik adalah limbah B3 sisa proses suatu industri atau kegiatan yang secara spesifik dapat ditentukan berdasarkan kajian ilmiah.

3.4 Limbah B3 dari bahan kimia kadaluarsa, tumpahan, bekas kemasan, dan buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi, karena tidak memenuhi spesifikasi yang ditentukan atau tidak dapat dimanfaatkan kembali, maka suatu produk menjadi limbah B3 yang memerlukan pengelolaan seperti limbah B3 lainnya. Hal yang sama juga berlaku untuk sisa kemasan limbah B3 dan bahan-bahan kimia yang kadaluarsa.

3.5 Kemasan adalah wadah atau tempat yang bagian dalamnya terdapat B3 dan dilengkapi penutup sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 03 tahun 2008.

3.6 *Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah

3.7 Simbol limbah B3 adalah gambar yang menunjukkan karakteristik limbah B3 sesuai Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 14 tahun 2013.

3.8 Label limbah B3 adalah keterangan mengenai limbah B3 yang berbentuk tulisan yang berisi informasi mengenai penghasil limbah B3, alamat penghasil limbah B3, waktu pengemasan, jumlah, dan karakteristik limbah B3 sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 14 tahun 2013.

3.9 MSDS adalah lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat dan informasi lain yang diperlukan sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 87 tahun 2009.

3.10 Sistem Tanggap Darurat adalah sistem pengendalian keadaan darurat yang meliputi pencegahan, kesiapsiagaan, dan penanggulangan kecelakaan serta pemulihan kualitas lingkungan hidup akibat kejadian kecelakaan Pengelolaan Limbah B3 sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

3.11 Peta resiko adalah penyusunan risiko berdasarkan kelompok-kelompok tertentu sehingga dapat diidentifikasi karakter dari masing-masing risiko dan menetapkan tindakan yang sesuai terhadap masing-masing risiko tersebut.

3.12 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek lis (√) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

3.13 Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

3.14 Dampak lingkungan hidup adalah pengaruh perubahan pada lingkungan hidup yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan sesuai Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009.

3.15 Baku mutu adalah ukuran batas bahan, zat atau energi yang berada pada tempat dan kondisi tertentu.

3.16 Prosedur Pelindian Karakteristik Beracun (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*, TCLP) adalah prosedur laboratorium untuk memprediksi potensi pelindian B3 dari suatu Limbah sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

3.17 Uji Toksikologi *Lethal Dose-50* (Uji Toksikologi LD50) adalah uji hayati untuk mengukur hubungan dosis-respon antara Limbah B3 dengan kematian hewan uji yang menghasilkan 50% (lima puluh persen) respon kematian pada populasi hewan uji sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

3.18 Tempat Penyimpanan Sementara adalah tempat yang disediakan penghasil limbah B3 untuk menyimpan limbah B3 sebelum diangkut dan/atau diolah oleh perusahaan penghasil atau pihak ketiga sesuai dengan peraturan dan perundang undangan yang berlaku.

3.19 *Landfill* limbah B3 adalah suatu kegiatan menempatkan limbah B3 pada suatu fasilitas penimbunan dengan maksud tidak membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan hidup.

3.20 Alat pengamanan limbah B3 adalah alat yang digunakan dalam pelaksanaan pencegahan pencemaran limbah B3.

3.21 Pengolahan Limbah B3 secara mandiri adalah pengolahan limbah B3 di lokasi tempat unit kerja/personil bulnya limbah B3.

3.22 Persyaratan administrasi penimbunan limbah B3 adalah persyaratan yang mendukung dalam perizinan penimbunan limbah B3.

3.23 Persyaratan administrasi pemanfaatan limbah B3 adalah bentuk kerjasama dan kontrak dalam penyerahan dan pemanfaatan limbah B3.

3.24 Indikator kinerja peralatan pengolahan limbah B3 adalah keberhasilan dalam pengolahan limbah B3 sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

3.25 Prosedur perawatan peralatan Limbah B3 adalah cara kerja perawatan peralatan limbah B3.

3.26 Kriteria peralatan pengolahan limbah B3 yang baik adalah ketentuan teknis dalam pemilihan peralatan pengolahan limbah B3.

3.27 Indikator kinerja peralatan penimbunan limbah B3 adalah keberhasilan dalam penimbunan limbah B3 sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

3.28 Prosedur perawatan peralatan Limbah B3 adalah cara kerja perawatan peralatan limbah B3.

3.29 Kriteria peralatan penimbunan limbah B3 yang baik adalah ketentuan teknis dalam pemilihan peralatan penimbunan limbah B3.

3.30 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

4. Sampah/Limbah Padat Non-B3

4.1 Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari atau perluas bangunan atau perpanjangan jalan.

4.2 Sampah/limbah padat non-B3 adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat

4.3 Sampah/limbah padat non-B3 yang direncanakan dilakukan minimasi terdiri dari sampah dari kantin, taman, kantor, toilet dan proses produksi di industri.

4.4 Pemilahan adalah proses pemisahan sampah berdasarkan jenis sampah yang dilakukan sejak dari sumber sampai dengan pembuangan akhir

4.5 Daur ulang adalah proses pengolahan sampah menghasilkan produk baru.

4.6 Pengumpulan sampah adalah aktivitas penanganan yang tidak hanya mengumpulkan sampah dari wadah individual dan/atau wadah komunal (bersama) melainkan juga mengangkutnya sampai ke terminal tertentu baik dengan pengangkutan langsung maupun tidak langsung.

4.7 Pengangkutan sampah adalah kegiatan membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan akhir.

4.8 Pengolahan sampah adalah suatu proses untuk mengurangi volume sampah dan/atau mengubah bentuk sampah menjadi yang bermanfaat.

4.9 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah adalah tempat dimana dilakukan kegiatan untuk mengisolasi sampah sehingga aman bagi lingkungan.

4.10 Lindi adalah air hasil pembusukan sampah organik.

4.11 Insinerator adalah alat yang digunakan untuk meminimalkan sampah dengan cara dibakar pada temperatur 700^{o}C pada tungku bakar dan 200^{o}C di cerbong asap.

4.12 Kontainer adalah alat untuk tempat menampung sampah sementara sebelum diolah di TPA.

4.13 Komposisi sampah adalah gambaran dari masing-masing material penyusun sampah

4.14 *Sanitary landfill* adalah proses pengolahan residu sampah dengan penimbunan yang aman bagi lingkungan

4.15 *Log book* perawatan alat paling sedikit berisi penomoran, tanggal, waktu perawatan, riwayat kalibrasi, kondisi alat, kolom perbaikan dan tanda tangan teknisi.

4.16 Formulir cek lis dikenal juga sebagai daftar periksa atau daftar simak adalah daftar yang berisi hal-hal yang harus diperiksa dengan membubuhkan tanda cek lis (√) atau tanda lain sebagai tanda telah dilakukannya pemeriksaan.

4.17 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area peralatan pengelolaan sampah/limbah padat non-B3.

4.18 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

4.19 Tanggap darurat adalah antisipasi keadaan darurat yang meliputi rencana atau rancangan dalam menghadapi kedaan darurat dan penanggulangannya.

4.20 Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya

4.21 Sampah organik adalah sampah yang mudah membusuk terdiri dari bekas makanan, bekas sayuran, kulit buah lunak daun-daunan dan rumput.

4.22 Sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terurai seperti kertas, kardus, kaca, gelas, plastik, besi dan logam.

4.23 Tempat penampungan sementara yang selanjutnya disingkat TPS adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu.

C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing- masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
   a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
   b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
   a. Membantu dalam rekrutmen.
   b. Membantu penilaian unjuk kerja.
   c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
   d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
   a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
   b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

Susunan Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Pengelolaan Limbah Industri ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Perindustrian RI Nomor 173/M-IND/Kep/3/2013 dapat dilihat pada Tabel 1. Susunan Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Pengelolaan Limbah Industri ditetapkan melalui Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 125/SJ-IND/KEP/4/2015 tanggal 7 April 2015 dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 3 memuat susunan Tim Verifikasi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Pengelolaan Limbah Industri ditetapkan melalui Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 126/SJ-IND/KEP/4/2015 tanggal 7 April 2015. Tabel 4 dan Tabel 5 memuat nama-nama peserta prakonvensi dan konvensi bidang pengelolaan limbah industri yang dilaksanakan pada bulan Oktober dan Desember 2015.

Tabel 1. Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri
(SK No. 173/M-IND/Kep/3/2013)

NO	JABATAN	JABATAN DALAM TIM
1.	Kepala Badan Pengkajian Kebijakan, Iklim, dan Mutu Industri	Pengarah
2.	Direktur Jenderal Basis Industri Manufaktur	Pengarah
3.	Direktur Jenderal Industri Agro	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Unggulan Berbasis Teknologi Tinggi	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Kecil dan Menengah	Pengarah
6.	Sekretaris Jendral Kementerian Perindustrian	Ketua
7.	Kepala Pusdiklat Industri	Sekretaris
8.	Sekretaris Badan Pengkajian Kebijakan, Iklim, dan Mutu Industri	Sekretaris

NO	JABATAN	JABATAN DALAM TIM
9.	Sekretaris Ditjen BIM	Anggota
10.	Sekretaris Ditjen Agro	Anggota
11.	Sekretaris Ditjen IUBTT	Anggota
12.	Sekretaris Ditjen IKM	Anggota
13.	Kepala Biro Hukum dan Organisasi	Anggota
14.	Direktur Industri Material Dasar Logam	Anggota
15.	Direktur Industri Kimia Dasar	Anggota
16.	Direktur Industri Kimia Hilir	Anggota
17.	Direktur Industri Tekstil dan Aneka	Anggota
18.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Anggota
19.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Anggota
20.	Direktur Industri Minuman dan Tembakau	Anggota
21.	Direktur Industri Alat Transportasi Darat	Anggota
22.	Direktur Industri Maritim, Kedirgantaraan, dan Alat Pertahanan	Anggota
23.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Anggota
24.	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Anggota

Tabel 2. Susunan Tim Perumus RSKKNI Pengelolaan Limbah Industri (SK No. 125/SJ-IND/KEP/4/2015 tanggal 7 April 2015)

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Drs. Mido Suhapri, M.Sc.	Politeknik AKA Bogor	Ketua
2.	Poppy Sri Lestari, M.T.	Politeknik AKA Bogor	Sekretaris
3.	Ir. Maman Sukiman, M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
4.	Dra. Sri Redjeki S., M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
5.	Ratnawati Lilasari D., M.Pd.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
6.	Ir. Erna Styani, M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
7.	Ahmad Zakaria, M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
8.	Rosalina, S.T., M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
9.	Anton Restu Prihadi, M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
10.	Kartini Afriani, M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
11.	Teti Resmianty, M.Si.	PT. Syslab	Anggota

Tabel 3. Susunan Tim Verifikasi RSKKNI Pengelolaan Limbah Industri (SK No. 126/SJ-IND/KEP/4/2015 tanggal 7 April 2015)

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Siti Naimah, S.T.	Balai Besar Kimia dan Kemasan	Ketua
2.	Noviar Dja'var, M.Si.	Politeknik AKA Bogor	Anggota
3.	Dian Anggara	Asosiasi Pengendalian Pencemaran Lingkungan Indonesia	Anggota
4.	Yayan Yanuarsa	Asosiasi Pengendalian Pencemaran Lingkungan Indonesia	Anggota
5.	Gunawan	Pengelola Lingkungan Kawasan EJIP	Anggota
6.	Erizal Tanjung	PT. Prasada Pamunah Limbah Industri	Anggota
7.	Resmiani, M.T.	BPLHD Jawa Barat	Anggota

Tabel 4. Peserta Prakonvensi RSKKNI Pengelolaan Limbah Industri

NO	N A M A	INSTANSI
1.	Afieq Mardiyan	PT. Krakatau Steel
2.	Ahmad Zakaria, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
3.	Al Israr Lukman Hakim	PT. Sentra Usahatama Jaya
4.	Anton Restu Prihadi, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
5.	Armia Abdullah	PT. Kaltim Nusa Etika
6.	Dra. Rr. Aryani Endah Purwati	Balai Besar Industri Agro

NO	N A M A	INSTANSI
7.	Bachruddin, S.E., M.M.	PT. Krakatau Steel
8.	Drs. Budi Nur Prasetya, M.Si.	Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri
9.	Dadang Gamalwan	PT. Pertamina (Persero)
10.	Dian Anggara	APPLI
11.	Dr. Devi Dwijayanti Suryono	Kementerian Perikanan dan Kelautan
12.	Doni, S.T.	PT. Cipta Kridatama (Trakindo Group)
13.	Erizal Tanjung, S.T.	PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri
14.	Ervina, M.T.	Balai Besar Kimia dan Kemasan
15.	Fajar Mulyana, S.T., M.B.A.	PT. Freeport Indonesia
16.	Gufronil Arifin, S.Si.	PT. Holcim
17.	Hadi Sutrisno	PT. Ottopaint Colours Indonesia
18.	Dr. Heny Suseno, M.Si.	Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi, BATAN
19.	Hermawan	PT. Anugerah Inti Mulia
20.	Hernawan	Balai Besar Keramik
21.	Kartini Afriani, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
22.	Lilin Indrayani	Balai Besar Kerajinan dan Batik
23.	Ir. Maman Sukiman, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
24.	Drs. Mido Suhapri, M.Sc.	Politeknik AKA Bogor
25.	M. Anom Guritno, S.Si.	Chevron Indonesia Company
26.	Poppy Sri Lestari, M.T.	Politeknik AKA Bogor
27.	Ratnawati L.D., M.Si.	Politeknik AKA Bogor
28.	Rosalina, S.T, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
29.	Rosita Nur Ayuni	Pusdiklat Industri
30.	Rurut Amiru	Balai Besar Logam dan Mesin
31.	Dra. Sri Redjeki S., M.Si.	Politeknik AKA Bogor
32.	Supriyanto	PT. SGS Indonesia
33.	Teti Resmianty, M.Si.	PT. Syslab
35.	Yayan Yanuarsa	APPLI
36.	Yoli Andra, S.T.	PT. Intertek Utama Services

Tabel 5. Peserta Konvensi RSKKNI Pengelolaan Limbah Industri

NO	N A M A	INSTANSI
1.	Drs. Aan Gunawan	LIPI – Bandung
2.	Ahmad Zakaria, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
3.	Al Israr Lukman Hakim	PT. Sentra Usahatama Jaya
4.	Anggun Putra	PT. Lab Technologi Indonesia
5.	Anton Restu Prihadi, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
6.	Dra. Rr. Aryani Endah Purwati	Balai Besar Industri Agro
7.	Bachruddin, S.E., M.M.	PT. Krakatau Steel
8.	Dr. Devi Dwijayanti Suryono	Kementerian Perikanan dan Kelautan
9.	Doni, S.T.	PT. Cipta Kridatama (Trakindo Group)
10.	Eka Suharguniyawan	BMKG Jakarta
11.	Erizal Tanjung, S.T.	PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri
12.	Erna Styani, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
13.	Ervina, M.T	Balai Besar Kimia dan Kemasan
14.	Fajar Budiyono	PT. Inaplast
15.	Gufronil Arifin, S.Si.	PT. Holcim
16.	Gunawan	APPLI
17.	Hadi Sutrisno	PT. Ottopaint Colours Indonesia
18.	Dr. Heny Suseno, M.Si.	Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi, BATAN
19.	Hermawan	PT. Anugerah Inti Mulia
20.	Joko Santoso	PT. Pama Persada Nusantara
21.	Jozef Sandjaja, M.Si.	APPLI
22.	Kartini Afriani, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
23.	Ir. Maman Sukiman, M.Si.	Politeknik AKA Bogor
24.	Drs. Mido Suhapri, M.Sc.	Politeknik AKA Bogor
25.	Muslikh Riza, S.Si.	PT. SMART, Tbk
26.	Nazir Ahmad	PT. Astra Internasional
27.	Poppy Sri Lestari, M.T.	Politeknik AKA Bogor
28.	Ratnawati L.D., M.Si.	Politeknik AKA Bogor
29.	Rosalina, S.T, M.Si.	Politeknik AKA Bogor

NO	N A M A	INSTANSI
30.	Rosita Nur Ayuni	Pusdiklat Industri
31.	Siti Naimah, S.T.	Balai Besar Kimia dan Kemasan
32.	Dra. Sri Redjeki S., M.Si.	Politeknik AKA Bogor
33.	Teti Resmianty, M.Si.	PT. Syslab
34.	Yani	KLHK
35.	Yayan Yanuarsa	APPLI
36.	Yoli Andra, S.T.	PT. Intertek Utama Services

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Melakukan pengelolaan limbah industri, sehingga layak buang ke lingkungan sesuai dengan baku mutu lingkungan yang berlaku	Pengolahan air limbah	Menentukan potensi pencemaran dari air limbah	Mengidentifikasi sumber pencemaran air limbah
			Menentukan karakteristik sumber pencemaran air limbah
			Menilai tingkat pencemaran air limbah
		Menentukan karakteristik air limbah	Menganalisis air limbah
			Melakukan supervisi analisis air limbah
		Melakukan pengolahan air limbah secara fisika, kimia dan biologi	Menentukan peralatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
			Mengoperasikan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan daur ulang olahan air limbah
			Melakukan perawatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
		Melakukan pemantauan air limbah	Menyusun rencana pemantauan kualitas air limbah
			Melaksanakan pemantauan kualitas air limbah
		Melakukan tanggap darurat dalam pengolahan air limbah	Mengidentifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah
			Melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengolahan air limbah
	Pengendalian pencemaran udara dari emisi	Menentukan potensi pencemaran udara dari emisi	Mengidentifikasi sumber pencemar udara dari emisi
			Menentukan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi
			Menilai tingkat pencemaran udara dari emisi
		Menentukan karakteristik pencemar udara dari emisi	Menganalisis pencemaran udara dari emisi
			Melakukan supervisi analisis pencemaran udara dari emisi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		Melakukan pengendalian pencemaran dari udara emisi	Melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi
			Menentukan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi
			Mengoperasikan alat pengendali pencemaran udara dari emisi
			Melakukan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi
		Melakukan pemantauan pencemaran dari udara emisi	Menyusun rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi
			Melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi
		Melakukan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi	Mengidentifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi
			Melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi
	Pengelolaan limbah B3	Menentukan potensi pencemaran dari limbah B3	Mengidentifikasi sumber limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menentukan sumber dan kategori bahaya timbulan limbah B3
			Menilai tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak paparan/kontaminasi dari limbah B3
		Menentukan karakteristik limbah B3	Menganalisis limbah B3
			Mengevaluasi hasil analisis limbah B3
			Melakukan pengawasan analisis limbah B3
		Melakukan minimasi limbah B3	Merencanakan minimasi limbah B3
			Melaksanakan minimasi limbah B3
		Melakukan pengelolaan limbah B3	Melakukan perencanaan pengolahan limbah B3
			Melakukan perenca-naan pengangkutan limbah B3
			Melakukan perenca-naan penimbunan limbah B3
			Memilih peralatan pengolahan limbah B3
			Melaksanakan pengo-lahan limbah B3

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan peman-faatan limbah B3
			Melaksanakan perawatan peralatan pengolahan limbah B3
			Melaksanakan pera-watan peralatan penimbunan limbah B3
		Melakukan tanggap darurat dalam pengelolaan limbah B3	Mengidentifikasi sistem tanggap darurat dalam pengelolaan limbah B3
			Melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengelolaan limbah B3
	Pengelolaan sampah/limbah padat non-B3	Menentukan potensi pencemaran dari sampah/limbah padat non-B3	Mengidentifikasi sumber-sumber timbulan sampah/limbah padat non-B3
			Menentukan karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3
			Menentukan tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3
		Menentukan karakteristik sampah/limbah	Menganalisis sampah/limbah padat non-B3

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		padat non-B3	Melakukan supervisi analisis sampah/limbah padat non-B3
		Melakukan minimasi sampah/limbah padat non-B3	Merencanakan minimasi sampah/limbah padat non-B3
			Melaksanakan minimasi sampah/limbah padat non-B3
		Melakukan pengelolaan sampah/limbah padat non-B3	Melakukan perencanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3
			Menentukan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3
			Menentukan peralatan insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3
			Menentukan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3
			Menentukan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3
			Melaksanakan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan perawatan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3
			Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3
			Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/ limbah padat non-B3
			Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan kolam pengolah air lindi sampah/limbah padat non-B3
		Melakukan tanggap darurat dalam pengelolaan sampah/limbah padat non-B3	Mengidentifikasi bahaya dalam pengelolaan sampah/limbah padat non-B3
			Melakukan tindakan keselamatan dan kesehatan (K3) terhadap bahaya dalam pengelolaan sampah/limbah padat non-B3

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	E.370000.001.01	Mengidentifikasi Sumber Pencemaran Air Limbah
2.	E.370000.002.01	Menentukan Karakteristik Sumber Pencemaran Air Limbah
3.	E.370000.003.01	Menilai Tingkat Pencemaran Air Limbah
4.	E.370000.004.01	Menganalisis Air Limbah
5.	E.370000.005.01	Melakukan Supervisi Analisis Air Limbah
6.	E.370000.006.01	Menentukan Peralatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
7.	E.370000.007.01	Mengoperasikan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
8.	E.370000.008.01	Melaksanakan Daur Ulang Olahan Air Limbah
9.	E.370000.009.01	Melakukan Perawatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
10.	E.370000.010.01	Menyusun Rencana Pemantauan Kualitas Air Limbah
11.	E.370000.011.01	Melaksanakan Pemantauan Kualitas Air Limbah
12.	E.370000.012.01	Mengidentifikasi Bahaya Dalam Pengolahan Air Limbah
13.	E.370000.013.01	Melakukan Tindakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Bahaya Dalam Pengolahan Air Limbah
14.	E.390000.001.01	Mengidentifikasi Sumber Pencemar Udara Dari Emisi
15.	E.390000.002.01	Menentukan Karakteristik Sumber Pencemar Udara Dari Emisi
16.	E.390000.003.01	Menilai Tingkat Pencemaran Udara Dari Emisi
17.	E.390000.004.01	Menganalisis Pencemaran Udara Dari Emisi
18.	E.390000.005.01	Melakukan Supervisi Analisis Pencemaran Udara Dari Emisi
19.	E.390000.006.01	Melaksanakan Pengendalian Pencemaran Udara Dari Emisi
20.	E.390000.007.01	Menentukan Peralatan Pengendali Pencemaran Udara Dari Emisi
21.	E.390000.008.01	Mengoperasikan alat Pengendali Pencemaran Udara Dari Emisi
22.	E.390000.009.01	Melakukan Perawatan Peralatan Pengendali Pencemaran Udara Dari Emisi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
23.	E.390000.010.01	Menyusun Rencana Pemantauan Pencemaran Udara Dari Emisi
24.	E.390000.011.01	Melaksanakan Pemantauan Pencemaran Udara Dari Emisi
25.	E.390000.012.01	Mengidentifikasi Bahaya Dalam Pengendalian Pencemaran Udara Dari Emisi
26.	E.390000.013.01	Melakukan Tindakan K3 Terhadap Bahaya Dalam Pengendalian Pencemaran Udara Dari Emisi
27.	E.381200.001.01	Mengidentifikasi Sumber Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
28.	E.381200.002.01	Menentukan Sumber Dan Kategori Bahaya Timbulan Limbah B3
29.	E.381200.003.01	Menilai Tingkat Pencemaran Lingkungan Sebagai Dampak Dari Paparan/Kontaminasi Limbah B3
30.	E.381200.004.01	Menganalisis Limbah B3
31.	E.381200.005.01	Mengevaluasi Hasil Analisis Limbah B3
32.	E.381200.006.01	Melakukan Pengawasan Analisis Limbah B3
33.	E.381200.007.01	Merencanakan Minimasi Limbah B3
34.	E.381200.008.01	Melaksanakan Minimasi Limbah B3
35.	E.382200.001.01	Melakukan Perencanaan Pengolahan Limbah B3
36.	E.382200.002.01	Melakukan Perencanaan Pengangkutan Limbah B3
37.	E.382200.003.01	Melakukan Perencanaan Penimbunan Limbah B3
38.	E.382200.004.01	Memilih Peralatan Pengolahan Limbah B3
39.	E.382200.005.01	Melaksanakan Pengolahan Limbah B3
40.	E.382200.006.01	Melakukan Pemanfaatan Limbah B3
41.	E.382200.007.01	Melaksanakan Perawatan Peralatan Pengolahan Limbah B3
42.	E.382200.008.01	Melaksanakan Perawatan Peralatan Penimbunan Limbah B3
43.	E.382200.009.01	Mengidentifikasi Sistem Tanggap Darurat Dalam Pengelolaan Limbah B3
44.	E.382200.010.01	Melakukan Tindakan K3 Terhadap Bahaya Dalam Pengelolaan Limbah B3
45.	E.381100.001.01	Mengidentifikasi Sumber-Sumber Timbulan Sampah/Limbah Padat Non-B3
46.	E.381100.002.01	Menentukan Karakteristik Timbulan Sampah/ Limbah Padat Non-B3

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
47.	E.381100.003.01	Menentukan Tingkat Pencemaran Lingkungan Sebagai Dampak Dari Timbulan Sampah/Limbah Padat Non-B3
48.	E.382100.001.01	Menganalisis Sampah/Limbah Padat Non-B3
49.	E.382100.002.01	Melakukan Supervisi Analisis Sampah/Limbah Padat Non-B3
50.	E.383000.001.01	Merencanakan Minimasi Sampah/Limbah Padat Non-B3
51.	E.383000.002.01	Melaksanakan Minimasi Sampah/Limbah Padat Non-B3
52.	E.382100.003.01	Melakukan Perencanaan Pengolahan Sampah/ Limbah Padat Non B3
53.	E.382100.004.01	Menentukan Peralatan Pengangkutan dan Transportasi Sampah/Limbah Padat Non-B3
54.	E.382100.005.01	Menentukan Peralatan Insinerator Pengolah Sampah/Limbah Padat Non-B3
55.	E.382100.006.01	Menentukan Tipe *Sanitary Landfill* untuk Pembuangan Sampah/Limbah Padat Non-B3
56.	E.382100.007.01	Menentukan Tipe Kolam Pengolahan Lindi Sampah/Limbah Padat Non-B3
57.	E.382100.008.01	Melaksanakan Pengolahan Sampah/Limbah Padat Non-B3
58.	E.382100.009.01	Melakukan Perawatan Peralatan Pengangkutan dan Transportasi Sampah/Limbah Padat Non-B3
59.	E.382100.010.01	Melakukan Perawatan dan Perbaikan Peralatan Insinerator Pengolahan Sampah/Limbah Padat Non-B3
60.	E. 382100.011.01	Melakukan Perawatan dan Perbaikan Peralatan *Sanitary Landfill* Sampah/Limbah Padat Non-B3
61.	E.382100.012.01	Melakukan Perawatan dan Perbaikan Peralatan Kolam Pengolah Air Lindi Sampah/Limbah Padat Non-B3
62.	E. 381100.004.01	Mengidentifikasi Bahaya dalam Pengelolaan Sampah/Limbah Padat Non-B3
63.	E. 381100.005.01	Melakukan Tindakan Keselamatan dan Kesehatan (K3) terhadap Bahaya Dalam Pengelolaan Sampah/Limbah Padat Non-B3

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : **E.370000.001.01**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Sumber Pencemaran Air limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi sumber pencemaran air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan potensi sumber pencemaran air limbah industri	1.1 Data **potensi sumber pencemaran air limbah industri diidentifikasi** sesuai kebutuhan. 1.2 Data potensi sumber pencemaran air limbah industri **dikelompokkan** sesuai dengan potensi pencemarannya.
2. Melaporkan hasil penentuan potensi sumber pencemaran air limbah industri	2.1 Laporan hasil penentuan potensi **sumber pencemaran** air limbah disusun sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil penentuan sumber pencemaran air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk pelaksanaan penentuan dan pelaporan potensi sumber pencemaran air limbah industri dalam mengidentifikasi sumber pencemaran air limbah.
   1.3 Air limbah yang diidentifikasi berasal dari seluruh kegiatan industri (Limbah proses produksi; Limbah domestik; Limbah utilitas).
   1.4 Air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair.
   1.5 Limbah domestik adalah air limbah yang berasal dari usaha dan/atau kegiatan pemukiman, rumah makan, perkantoran, perniagaan, apartemen dan asrama.

1.6 Limbah utilitas adalah air limbah yang berasal dari pengolahan air, boiler, pencucian peralatan, dan pendingin.

1.7 Limbah proses produksi meliputi limbah yang dihasilkan mulai dari kegiatan penerimaan bahan baku hingga pendistribusian produk.

1.8 Sumber Pencemaran adalah setiap usaha/kegiatan yang membuang dan memasukkan mahluk hidup, zat, energi dan komponen lain dalam ukuran batas atau kadar tertentu ke dalam sumber-sumber air.

1.9 Potensi sumber pencemaran air limbah industri diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan data bahan baku produksi, kegiatan industri, dan peralatan.

1.10 Data bahan baku produksi dikelompokkan sesuai dengan potensi pencemarannya berdasarkan tingkat bahaya.

1.11 Data kegiatan industri dikelompokkan sesuai dengan potensi pencemarannya berdasarkan kapasitas produksi yang dipergunakan.

1.12 Data kegiatan industri dikelompokkan sesuai dengan potensi pencemarannya berdasarkan debit air limbah yang dihasilkan.

1.13 Data peralatan kegiatan industri diidentifikasi berdasarkan potensi pencemaran yang dihasilkan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Spidol permanen
c. Pensil
d. Kertas (buku kerja)

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis

b. Respirator
c. Kaca mata pelindung
d. Helm
e. *Ear plug*
f. *Safety shoes*
g. *Wearpack*
h. Jas lab

2.1.4 Skema kegiatan industri
2.1.5 Data bahan baku, peralatan dan kegiatan industri
2.1.6 Formulir cek lis penentuan sumber pencemar air limbah

2.2 Perlengkapan
2.2.1 Tata letak industri

3. Peraturan yang diperlukan
3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3
3.2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar
4.1 Norma
4.1.1 Etika berkomunikasi
4.2 Standar
4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil penentuan potensi sumber pencemar air limbah

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan identifikasi sumber pencemar air limbah.
1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
3.1 Pengetahuan
3.1.1 Peraturan tentang K3
3.1.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
3.1.3 Simbol bahan B3
3.1.4 Alat pengolah data
3.1.5 Alat pelindung diri (APD)
3.1.6 Kegiatan industri
3.1.7 Skema dan tata letak industri
3.2 Keterampilan
3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)
3.2.2 Menggunakan alat pengolah data
3.2.3 Mengisi formulir cek lis identifikasi sumber pencemar air limbah

4. Sikap kerja yang diperlukan
4.1 Teliti
4.2 Cermat
4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan data potensi sumber pencemaran air limbah industri

KODE UNIT : **E.370000.002.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Karakteristik Sumber Pencemaran Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penentuan karakteristik sumber pencemaran air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisis karakteristik sumber pencemaran air limbah	1.1 Karakteristik **sumber pencemaran** air limbah dianalisis sesuai sifat bahan yang dipergunakan. 1.2 Jenis proses yang berpotensi sebagai sumber pencemaran air limbah ditentukan berdasarkan **sistem *batch*** atau kontinu.
2. Melaporkan hasil analisis karakteristik sumber pencemaran air limbah	2.1 Hasil analisis karakteristik sumber pencemaran air limbah disusun sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil analisis karakteristik sumber pencemaran air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk pelaksanaan analisis dan pelaporan karakteristik sumber pencemaran air limbah dalam menentukan karakteristik sumber pencemaran air limbah.
   - 1.3 Kebutuhan analisis karakteristik sumber pencemar air limbah ditentukan berdasarkan karakteristik bahaya dari bahan baku dan jenis reaktor yang dipergunakan dalam proses.
   - 1.4 Sistem *batch* merupakan sistem proses produksi yang berlangsung dalam satu kali proses untuk waktu yang telah ditentukan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen

b. Spidol permanen

c. Kertas (buku kerja)

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer

b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis

b. Respirator

c. Kaca mata pelindung

d. Helm

e. *Ear plug*

f. *Safety shoes*

g. *Wearpack*

2.1.4 Formulir cek lis bahan baku dan proses yang dipakai di industri

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen atau data proses produksi

2.2.2 Dokumen atau data karakteristik bahan baku

3. Peraturan yang diperlukan

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen K3

3.4 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 Tahun 2008 tentang Tata Cara Pemberian Simbol dan Label Bahan Berbahaya dan Beracun

3.5 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar
    4.1 Norma
        4.1.1 Etika berkomunikasi
    4.2 Standar
        4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan penentuan karakteristik sumber pencemaran air limbah
        4.2.2 Prosedur pemakaian alat pelindung diri (APD)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan penentuan karakteristik sumber pencemaran air limbah.
    1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.
    1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
    (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Peraturan tentang K3
        3.1.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
        3.1.3 Simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
        3.1.4 Alat pengolah data
        3.1.5 Proses industri
        3.1.6 Alat pelindung diri (APD)
        3.1.7 Alat pengaman kerja (APK)
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Menggunakan alat pengolah data

3.2.2 Menyusun hasil penentuan karakteristik sumber pencemaran air limbah

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Cermat
   4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan dalam menganalisis karakteristik sumber pencemaran air limbah sesuai kebutuhan
   5.2 Kecermatan dalam menentukan jenis proses yang berpotensi sebagai sumber pencemaran air limbah berdasarkan sistem *batch* atau kontinu

KODE UNIT : **E.370000.003.01**

JUDUL UNIT : **Menilai Tingkat Pencemaran Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menilai tingkat pencemaran air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tingkat pencemaran air limbah	1.1 Pencemaran air limbah ditentukan berdasarkan karakteristik limbah dan kapasitas produksi yang dihasilkan. 1.2 Besarnya debit rata-rata dan debit maksimum air limbah diukur sesuai prosedur.
2. Mengevaluasi tingkat pencemaran air limbah	2.1 Tingkat pencemaran air limbah dievaluasi berdasarkan kesesuaian unit pengolahan limbah yang tersedia. 2.2 Besarnya debit maksimum air limbah dievaluasi berdasarkan kapasitas produksi sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil penilaian tingkat pencemaran air limbah	3.1 Hasil penilaian tingkat pencemaran air limbah disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penilaian tingkat pencemaran air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan, mengevaluasi dan melaporkan penilaian tingkat pencemaran air limbah dalam menilai tingkat pencemaran air limbah.
   - 1.3 Sumber pencemar air limbah adalah kegiatan yang berpotensi menghasilkan air limbah.
   - 1.4 Baku mutu lingkungan adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan/atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang

keberadaanya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam media air dari suatu usaha dan/atau kegiatan.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Pulpen
         b. Pensil
         c. Kertas
      2.1.2 Alat pengolah data
         a. Komputer
         b. *Printer*
      2.1.3 *Flow meter*
      2.1.4 Data hasil analisis karakteristik limbah
      2.1.5 Formulir cek lis penilaian tingkat pencemaran air limbah
      2.1.6 Alat pengukur debit
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Peta dan tata letak pabrik
      2.2.2 Spesifikasi IPAL
      2.2.3 Data debit rata-rata dan maksimum air limbah

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
   3.2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika berkomunikasi
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur pengukuran debit rata-rata dan debit maksimum dari air limbah

4.2.2 Prosedur evaluasi debit maksimum air limbah berdasarkan kapasitas produksi

4.2.3 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan penilaian tingkat pencemaran air limbah

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menilai tingkat pencemaran dari air limbah.

   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

   3.1 Pengetahuan

   3.1.1 Karakteristik air limbah

   3.1.2 Alat pengolah data

   3.1.3 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

   3.2 Keterampilan

   3.2.1 Menyusun laporan hasil penilaian tingkat pencemaran air limbah.

   3.2.2 Mengoperasikan komputer

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Teliti

   4.2 Disiplin

   4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam menentukan pencemaran air limbah berdasarkan karakteristik limbah dan kapasitas produksi yang dihasilkan

5.2 Kecermatan dalam mengevaluasi tingkat pencemaran air limbah berdasarkan kesesuaian unit pengolahan limbah yang tersedia

KODE UNIT : **E.370000.004.01**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan strategi pengambilan sampel air limbah	1.1 Titik pengambilan sampel air limbah ditentukan berdasarkan pertimbangan ada atau tidaknya instalasi pengolahan limbah (IPAL) dan tujuan pengujian. 1.2 Strategi pengambilan sampel air limbah ditentukan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pengambilan sampel air limbah	2.1 Sampel air limbah diambil sesuai prosedur. 2.2 Pengambilan sampel untuk **parameter insitu** dilakukan sesuai prosedur.
3. Mempersiapkan sampel air limbah	3.1 Persiapan wadah sampel air limbah dilakukan sesuai dengan prosedur. 3.2 Pengawetan sampel air limbah dilakukan sesuai dengan prosedur. 3.3 Penanganan sampel air limbah dilakukan sesuai dengan prosedur.
4. Melakukan analisis sampel air limbah	4.1 Sampel air limbah disiapkan sesuai prosedur. 4.2 Sampel air limbah diukur sesuai prosedur. 4.3 Hasil analisis sampel air limbah dihitung dengan menggunakan rumus sesuai prosedur. 4.4 Formulir hasil analisis sampel air limbah diisi sesuai prosedur. 4.5 Formulir hasil analisis sampel air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan strategi pengambilan sampel air limbah, melakukan pengambilan

sampel air limbah, menyiapkan sampel air limbah dan melakukan analisis air limbah.

1.3 Sampel pada unit ini adalah air limbah yang berasal dari kegiatan industri yang melalui IPAL ataupun tanpa IPAL.

1.4 Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) adalah serangkaian unit pengolahan yang digunakan untuk mengolah air limbah.

1.5 Parameter insitu adalah pengukuran parameter yang langsung dilakukan di lokasi. Pengukuran langsung dilakukan pada beberapa parameter fisika dan kimia air limbah agar kisaran nilai kualitas air yang diperoleh tidak berubah akibat faktor lingkungan lainnya serta faktor waktu pengukuran.

1.6 Pengerjaan analisis sampel dilakukan minimal sebanyak 2 kali ulangan.

1.7 Analisis air limbah dapat dilakukan sendiri oleh pengolah limbah atau diserahkan kepada pihak ketiga.

1.8 Strategi pengambilan sampel air limbah ditentukan berdasarkan keberadaan bak ekualisasi dan IPAL, banyaknya saluran pembuangan serta proses pengeluaran untuk industri yang belum memiliki IPAL.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Spidol permanen
c. Pensil
d. Kertas

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis
b. Respirator
c. Kaca mata pelindung

d. Helm

e. *Ear plug*

f. *Safety shoes*

g. Jas lab

2.1.4 Formulir hasil analisis air limbah

2.1.5 Peralatan analisis air limbah

a. Alat gelas sesuai kebutuhan

b. pH meter

c. Termometer

d. Turbidimeter

e. Konduktometer

f. Spektrofotometer sinar tampak/ultraviolet

g. Spektrofotometer serapan atom

h. Peralatan instrumentasi lainnya sesuai kebutuhan

2.1.6 Peralatan pengambil sampel air limbah

a. Gayung bertangkai panjang atau ember plastik yang dilengkapi dengan tali

b. Peralatan *sampling* lainnya sesuai kebutuhan

2.1.7 Peralatan pendokumentasian

a. Kamera

b. Alat perekam lainnya

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir hasil analisis air limbah

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu titik *sampling*

b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

c. *Eye wash*

d. *Safety shower*

e. Buku kerja analis

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika profesi analis

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur *sampling* air limbah

4.2.2 Prosedur analisis air limbah

4.2.3 Prosedur pengisian formulir hasil analisis air limbah

4.2.4 Prosedur persiapan wadah sampel

4.2.5 Instruksi kerja alat instrumentasi

4.2.6 Prosedur pengambilan sampel untuk parameter insitu

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menganalisis air limbah.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3 Pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan:

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Alat pelindung diri (APD)

3.1.2 Alat pengaman kerja (APK)

3.1.3 Alat pengolah data

3.1.4 *Material Safety Data Sheet* (*MSDS*)

3.1.5 Teknik pengambilan sampel air limbah

3.1.6 Metode analisis air limbah

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menyusun laporan hasil sampel air limbah

3.2.2 Mengoperasikan komputer

3.2.3 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

3.2.4 Menggunakan alat pengaman kerja (APK)

3.2.5 Menentukan titik pengambilan sampel air limbah

3.2.6 Mengoperasikan instrumen untuk menganalisis air limbah

3.2.7 Melakukan persiapan wadah, pengawetan dan penanganan sampel air limbah

4 Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menentukan titik pengambilan sampel air limbah

5.2 Ketepatan dalam menentukan strategi pengambilan sampel air limbah

5.3 Ketelitian dalam menganalisis sampel air limbah

KODE UNIT : **E.370000.005.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Supervisi Analisis Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan supervisi analisis air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan penjaminan mutu analisis air limbah	1.1 Bahan yang digunakan dalam analisis air limbah diperiksa sesuai prosedur. 1.2 Kalibrasi dari alat yang digunakan dalam analisis air limbah diperiksa sesuai prosedur. 1.3 Validasi dari metode yang digunakan dalam analisis air limbah diperiksa sesuai prosedur. 1.4 Kompetensi personil yang melakukan analisis air limbah diperiksa sesuai prosedur. 1.5 **Kartu kendali akurasi** air limbah diperiksa sesuai prosedur. 1.6 **Uji banding** untuk memastikan unjuk kerja laboratorium pengujian dilakukan sesuai prosedur.
2. Menentukan pengawasan mutu analisis air limbah sesuai dengan prosedur yang berlaku	2.1 Analisis air limbah yang dilakukan diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Perhitungan hasil analisis air limbah diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Analisis **blanko matrik**, blanko **media**, dan blanko **perjalanan** yang dilakukan diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Pengujian ulang yang dilakukan diperiksa sesuai prosedur. 2.5 Hasil uji sampel air limbah dibandingkan dengan hasil pengujian sebelumnya yang sejenis.
3. Melaporkan hasil supervisi analisis air limbah	3.1 Hasil supervisi analisis air limbah disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan supervisi analisis air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini dapat diterapkan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan penjaminan dan pengawasan mutu serta pelaporan hasil supervisi analisis air limbah.
   1.3 Blanko matrik adalah media bebas analit yang mempunyai matrik hampir sama dengan contoh yang akan diambil.
   1.4 Blanko media adalah media yang digunakan untuk mendeteksi kontaminasi pada media yang digunakan dalam pengambilan contoh (peralatan pengambilan atau wadah).
   1.5 Blanko perjalanan adalah media yang digunakan untuk mengukur kontaminasi yang mungkin terjadi selama pengambilan dan transportasi contoh (apabila contoh yang diambil bersifat mudah menguap).
   1.6 Kartu kendali (*control chart*) adalah kontrol akurasi yang dilakukan dengan menganalisis *Certified Reference Material (CRM), blind sample* atau teknik *spiking.*
   1.7 Uji Banding atau uji profisiensi adalah salah satu cara untuk mengetahui unjuk kerja laboratorium dengan cara uji banding antar laboratorium.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Pulpen
         b. Spidol permanen
         c. Pensil
         d. Kertas (buku kerja)
      2.1.2 Alat pengolah data
         a. Komputer
         b. *Printer*
      2.1.3 Alat pelindung diri (APD)
         a. Sarung tangan karet/sintetis

b. Respirator

2.1.4 Rekaman hasil pengujian (buku kerja analis)

2.1.5 Formulir cek lis supervisi analisis air limbah

2.2. Perlengkapan

2.2.1 Data bahan yang digunakan dalam analisis air limbah

2.2.2 Data kalibrasi alat

2.2.3 Data validasi atau verifikasi metode yang digunakan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur jaminan dan pengawasan mutu analisis air limbah

4.2.2 Prosedur analisis air limbah

4.2.3 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan supervisi analisis air limbah

4.2.4 Prosedur pengujian ulang

4.2.5 Prosedur pemeriksaan kartu kendali akurasi air limbah

4.2.6 Prosedur pemeriksaan bahan yang digunakan dalam analisis air limbah

4.2.7 Prosedur pemeriksaan kalibrasi dari alat yang digunakan dalam analisis air limbah diperiksa sesuai prosedur

4.2.8 Prosedur pemeriksaan validasi dari metode yang digunakan dalam analisis air limbah

4.2.9 Prosedur pemeriksaaan kompetensi personil yang melakukan analisis air limbah

4.2.10 Prosedur uji banding untuk memastikan unjuk kerja laboratorium pengujian

4.2.11 Prosedur perhitungan hasil analisis air limbah

4.2.12 Prosedur pemeriksaan analisis blanko

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan supervisi analisis air limbah.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Alat pelindung diri (APD)
      3.1.2 Alat pengolah data
      3.1.3 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
      3.1.4 Prosedur jaminan dan pengendalian/pengawasan mutu hasil analisis
      3.1.5 *Safety shoes*
      3.1.6 Jas lab
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Mengisi cek lis supervisi analisis limbah cair
      3.2.2 Mengoperasikan alat pengolah data (komputer)
      3.2.3 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Disiplin
   4.3 Cermat

5. Aspek kritis

   5.1 Kecermatan dalam memeriksa analisis air limbah dan perhitungan hasil analisis air limbah

   5.2 Ketelitian dalam membandingkan hasil uji air limbah dengan hasil pengujian sebelumnya yang sejenis

KODE UNIT : **E.370000.006.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Peralatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan peralatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan metode pengolahan air limbah yang akan digunakan	1.1 Jenis pengolahan air limbah yang digunakan ditentukan sesuai kebutuhan. 1.2 Tahapan pengolahan air limbah ditentukan berdasarkan jenis limbah yang akan diolah dan **jenis aliran air limbah**.
2. Memilih peralatan pengolahan air limbah yang akan digunakan	2.1 Peralatan IPAL ditentukan berdasarkan metode pengolahan air limbah yang telah ditentukan. 2.2 Dimensi peralatan IPAL ditentukan berdasarkan **debit air limbah** yang akan diolah, ketersediaan lahan dan biaya yang tersedia. 2.3 Anggaran biaya peralatan IPAL disusun sesuai kebutuhan. 2.4 Indikator keberhasilan pengoperasian IPAL ditentukan berdasarkan tercapainya aspek penaatan baku mutu.
3. Melaporkan hasil penentuan peralatan IPAL	3.1 Hasil penentuan peralatan IPAL disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penentuan peralatan IPAL dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku dalam melaksanakan pekerjaan penentuan metode pengolahan dan pemilihan peralatan

pengolahan air limbah yang akan digunakan serta pelaporannya dalam menentukan peralatan IPAL.

1.3 Jenis aliran air limbah yang dimaksud adalah aliran air limbah bersifat sesaat atau berkelanjutan/kontinu.

1.4 Debit air limbah adalah jumlah aliran air limbah persatuan waktu.

1.5 Jenis pengolahan air limbah yang digunakan ditentukan berdasarkan proses produksi air limbah, karakteristik air limbah yang akan diolah dan baku mutu yang menjadi acuan penaatan.

1.6 Dimensi peralatan IPAL ditentukan berdasarkan debit air limbah yang akan diolah, ketersediaan lahan dan biaya yang tersedia.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Spidol permanen
c. Pensil
d. Kertas

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat hitung

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Katalog peralatan pengolahan air limbah

2.2.2 Skema unit pengolahan air limbah

2.2.3 Data hasil analisis parameter air limbah

2.2.4 Data debit air limbah yang akan diolah

2.2.5 Tata letak industri

2.2.6 Rencana Anggaran dan biaya instalasi pengolahan air limbah

2.2.7 Baku mutu air limbah

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pelaporan dan pengkomunikasian hasil penentuan peralatan IPAL

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menentukan peralatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Alat pengolah data

3.1.2 Jenis pengolahan air limbah

3.1.3 Tahapan dalam pengolahan air limbah

3.1.4 Cara menentukan debit limbah

3.1.5 Karakteristik air limbah

3.1.6 Gambar Teknik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menghitung dimensi unit operasi

3.2.2 Menghitung debit limbah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam menentukan jenis dan tahapan pengolahan limbah yang dibutuhkan

5.2 Kecermatan dalam menghitung dimensi peralatan IPAL

KODE UNIT : **E.370000.007.01**

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan instalasi pengolahan air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun rencana pengoperasian IPAL	1.1 Besaran beban operasi IPAL ditentukan berdasarkan debit dan kadar bahan pencemar. 1.2 Jumlah bahan yang dibutuhkan ditentukan berdasarkan **beban pencemaran** yang diterima IPAL. 1.3 Peralatan teknis diperiksa fungsinya sesuai prosedur. 1.4 Rencana pemantauan operasional peralatan IPAL disusun sesuai prosedur.
2. Melakukan pengoperasian IPAL	2.1 Pengolahan air limbah dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pengukuran parameter operasional pada peralatan IPAL dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Formulir pengoperasian IPAL diisi sesuai prosedur. 2.4 Formulir hasil pengoperasian IPAL dikomunikasikan sesuai prosedur.
3. Melakukan optimasi pengoperasian IPAL sesuai kebutuhan	3.1 Efisiensi IPAL dievaluasi sesuai prosedur. 3.2 Rekomendasi optimasi IPAL disusun berdasarkan teknologi alternatif mutakhir.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
    1.2 Unit kompetensi ini berlaku dalam melaksanakan pekerjaan menyusun, mengoperasikan dan mengoptimasi pengoperasian IPAL.

1.3 Beban pencemaran adalah jumlah suatu unsur pencemar yang terkandung dalam air atau air limbah.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Kertas label
c. Pensil
d. Kertas (buku kerja)

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis
b. Respirator
c. Kaca mata pelindung (*googles*)
d. Helm
e. *Ear plug*
f. *Safety shoes*
g. *Wearpack*
h. Jas lab

2.1.4 Alat uji pengukuran air limbah parameter insitu

2.1.5 Formulir pelaksanaan operasional IPAL

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

2.2.2 Rambu-rambu *sampling*

2.2.3 Rambu-rambu K3

2.2.4 Alat pemadam api ringan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika Berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pengoperasian IPAL

4.2.2 Prosedur penyusunan rencana pemantauan operasional peralatan IPAL

4.2.3 Prosedur pelaksanaan pengolahan air limbah

4.2.4 Prosedur pelaksanaan pengukuran parameter operasional pada peralatan IPAL

4.2.5 Prosedur pengisiian dan pengkomunikasian formulir hasil pengoperasian IPAL

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, ketrampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan mengoperasikan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengolahan air limbah secara Kimia, fisika dan biologi

3.1.2 Perhitungan debit dan bahan kimia yang dipakai

3.1.3 Jenis pompa

3.1.4 Pembuatan laporan evaluasi operasional IPAL

3.1.5 Pengoperasian IPAL

3.1.6 Parameter insitu

3.1.7 APD (alat pelindung diri)

3.1.8 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3.1.9 *Chemical Safety and Security* (Keamanan dan keselamatan kimia)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan pengoperasian IPAL

3.2.2 Mengisi formulir pengoperasian IPAL

3.2.3 Menghitung kebutuhan bahan kimia

3.2.4 Memakai APK dan APD

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam menentukan besaran beban operasi IPAL berdasarkan debit dan kadar bahan pencemar

5.2 Ketepatan dalam menentukan jumlah bahan yang dibutuhkan berdasarkan beban pencemaran yang diterima IPAL

KODE UNIT : **E.370000.008.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Daur Ulang Olahan Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan daur ulang olahan air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi peluang daur ulang olahan air limbah	1.1 Data volume olahan air limbah yang dapat didaur ulang diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Peluang daur ulang olahan air limbah ditentukan sesuai kebutuhan.
2. Menyusun rencana penerapan upaya daur ulang olahan air limbah	2.1 Metode **daur ulang olahan air limbah** ditentukan berdasarkan kebutuhan. 2.2 Indikator keberhasilan daur ulang ditentukan berdasarkan tercapainya tujuan daur ulang olahan air limbah. 2.3 Jadwal penerapan daur ulang olahan air limbah ditentukan sesuai kebutuhan. 2.4 Biaya penerapan daur ulang olahan air limbah dihitung sesuai prosedur.
3. Melaksanakan upaya daur ulang olahan air limbah	3.1 Koordinasi pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan daur ulang olahan air limbah dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Daur ulang olahan air limbah dilaksanakan sesuai prosedur. 3.3 Resiko penggunaan metode daur ulang air limbah ditentukan berdasarkan tingkat kesulitan. 3.4 Efisiensi hasil daur ulang olahan air limbah dihitung sesuai prosedur. 3.5 Evaluasi hasil daur ulang olahan air limbah dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Melaporkan hasil kegiatan daur ulang olahan air limbah	4.1 Hasil kegiatan daur ulang olahan air limbah disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil kegiatan daur ulang hasil olahan air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.
    1.2 Unit kompetensi ini berlaku dalam melaksanakan pekerjaan identifikasi, perencanaan dan pelaksanaan serta pelaporan daur ulang olahan air limbah.
    1.3 Daur ulang olahan air limbah adalah proses pemanfaatan kembali air hasil pengolahan air limbah.
    1.4 Peluang daur ulang olahan air limbah ditentukan sesuai kebutuhan, misalnya kebutuhan penyiraman tanaman, pengisian air kolam, pengisian air peturasan.
    1.5 Metode daur ulang olahan air limbah disesuaikan dengan jenis pemanfaatan hasil daur ulang air limbah.
    1.6 Jadwal penerapan daur ulang olahan air limbah disesuaikan dengan data volume olahan air limbah yang dapat didaur ulang.

2. Peralatan dan perlengkapan
    2.1 Peralatan
        2.1.1 Alat tulis kantor
            a. Pulpen
            b. Spidol permanen
            c. Pensil
            d. Kertas (buku kerja)
        2.1.2 Alat pengolah data
            a. Komputer
            b. *Printer*
        2.1.3 Alat pelindung diri (APD)
            a. Sarung tangan karet/sintetis
            b. Respirator
            c. Kaca mata pelindung (*googles*)
            d. Helm
            e. *Ear plug*
            f. *Safety shoes*
            g. *Wearpack*

2.1.4 Termometer

2.1.5 Spektrofotometer

2.1.6 Turbidimeter

2.1.7 pH meter

2.1.8 Konduktometer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data volume hasil olahan air limbah yang telah diolah

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu K3

b. Alat pemadam api ringan

2.2.3 Formulir cek lis pelaksanaan daur ulang hasil olahan air limbah

2.2.4 Tata letak industri

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Bersih

3.2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pengidentifikasian data volume olahan air limbah yang dapat didaur ulang

4.2.2 Prosedur penghitungan biaya penerapan daur ulang olahan air limbah

4.2.3 Prosedur pelaksanaan koordinasi pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan daur ulang olahan air limbah

4.2.4 Prosedur pelaksanaan daur ulang olahan air limbah

4.2.5 Prosedur penentuan resiko penggunaan metode daur ulang air limbah berdasarkan tingkat kesulitan

4.2.6 Prosedur penghitungan efisiensi hasil daur ulang olahan air limbah
4.2.7 Prosedur pelaksanaan evaluasi hasil daur ulang olahan air limbah
4.2.8 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian daur ulang olahan air limbah

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan daur ulang olahan air limbah.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Alat pelindung diri (APD)
      3.1.2 Alat pengaman kerja (APK)
      3.1.3 Alat mengolah data
      3.1.4 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
      3.1.5 *Chemicals safety and security* (Keamanan dan keselamatan kimia)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menyusun laporan hasil daur ulang olahan air limbah
      3.2.2 Mengoperasikan komputer
      3.2.3 Menggunakan alat pelindung diri (APD)
      3.2.4 Menggunakan alat pengaman kerja (APK)

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Cermat
   4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
   5.1. Ketelitian dalam mengidentifikasi data volume olahan air limbah yang dapat didaur ulang
   5.2. Kecermatan dalam menentukan peluang daur ulang olahan air limbah

KODE UNIT : **E.370000.009.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perawatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan instalasi pengolahan air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaaan perawatan IPAL	1.1 Frekuensi perawatan IPAL ditentukan berdasarkan beban kerja. 1.2 Jadwal perawatan IPAL disusun sesuai kebutuhan. 1.3 Indikator kinerja IPAL ditentukan berdasarkan efisiensi pengolahan yang dihasilkan. 1.4 *Log book* perawatan IPAL dibuat sesuai kebutuhan.
2. Melaksanakan perawatan IPAL	2.1 Kinerja unit IPAL **di bawah kriteria** diperbaiki sesuai prosedur. 2.2 Perbaikan dilaksanakan terhadap unit-unit yang mengalami **kerusakan kecil**. 2.3 ***Log book* perawatan** IPAL diisi sesuai prosedur. 2.4 Data hasil perawatan IPAL dilaporkan sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil kegiatan perawatan IPAL	3.1 Hasil kegiatan perawatan IPAL disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan perawatan IPAL dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.

   1.2 Kompetensi ini diterapkan dalam pelaksanaan penyusunan perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan kegiatan perawatan IPAL.

1.3 *Log book* perawatan IPAL paling sedikit berisi penomoran, tanggal dan waktu perawatan, riwayat kalibrasi, kondisi alat, kolom perbaikan, tanda tangan dan nama teknisi.

1.4 Kerusakan kecil pada IPAL adalah kerusakan yang tidak menyebabkan terhentinya operasional IPAL.

1.5 Kinerja unit IPAL di bawah kriteria adalah unit IPAL dengan efisiensi kurang dari standar.

1.6 *Log book* perawatan IPAL diisi sesuai dengan kondisi alat saat dioperasikan.

1.7 Jadwal perawatan IPAL disusun berdasarkan jenis peralatan IPAL yang digunakan dan beban pencemaran industri yang dihasilkan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Spidol permanen
c. Pensil
d. Kertas (buku kerja)

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis
b. Respirator
c. Kaca mata pelindung
d. Helm
e. *Ear plug*
f. *Safety shoes*
g. Sarung tangan katun

2.1.4 Peralatan Bengkel

a. Kunci pas
b. Kunci Inggris

c. Obeng

d. Palu

e. Amplas

f. Peralatan lainnya yang dibutuhkan

2.1.5 Data hasil analisis

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu K3

b. Alat pemadam api ringan

2.2.2 Jadwal perawatan IPAL

2.2.3 *Log book* perawatan IPAL

2.2.4 Desain IPAL

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak Ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur atau instruksi kerja perbaikan alat IPAL

4.2.2 Prosedur pelaksanaan jadwal perawatan IPAL

4.2.3 Prosedur perbaikan kinerja unit IPAL di bawah kriteria

4.2.4 Prosedur pelaksanaan perbaikan terhadap unit-unit yang mengalami kerusakan kecil

4.2.5 Prosedur pengisian *log book* perawatan IPAL

4.2.6 Prosedur pelaporan data hasil perawatan IPAL

4.2.7 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian perawatan IPAL

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja

dalam melakukan pekerjaan perawatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Unit operasi dan proses IPAL

3.1.2 Alat pelindung diri (APD)

3.1.3 Alat pengolah data

3.1.4 Identifikasi gambar teknik

3.1.5 Kalibrasi alat IPAL

3.1.5 Materia *Safety Data Sheet* (MSDS)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan perbaikan kerusakan kecil

3.2.2 Menggunakan APD dan APK

3.2.3 Mengoperasikan komputer

3.2.4 Mengkalibrasi alat IPAL

3.2.5 Mengidentifikasi gambar teknik peralatan IPAL

3.2.6 Mengisi *log book* perawatan IPAL

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

   5.1 Ketelitian dalam melaksanakan perbaikan terhadap unit-unit yang mengalami kerusakan kecil

   5.2 Kecermatan dalam mengisi *log book* perawatan IPAL

KODE UNIT : **E.370000.010.01**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rencana Pemantauan Kualitas Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun rencana pemantauan kualitas air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tujuan pemantauan kualitas air limbah	1.1 Tingkat kepatuhan terhadap baku mutu air limbah dipantau sesuai prosedur. 1.2 Kondisi operasional IPAL diperiksa kelayakannya sesuai prosedur.
2. Menentukan titik *sampling* pemantauan kualitas air limbah	2.1 Lokasi pemantauan kualitas air limbah ditentukan sesuai tujuan pemantauan. 2.2 Titik pengambilan sampel air limbah ditentukan sesuai tujuan pemantauan.
3. Menentukan metode pemantauan kualitas air limbah	3.1 Parameter pemantauan kualitas air limbah ditentukan sesuai jenis industri. 3.2 Metode analisis air limbah dipilih sesuai parameter pemantauan kualitas air limbah. 3.3 Frekuensi pemantauan kualitas air limbah ditentukan sesuai prosedur.
4. Melaporkan rencana pemantauan kualitas air limbah	4.1 Laporan rencana **pemantauan kualitas air limbah** disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan rencana pemantauan kualitas air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan tujuan, titik *sampling*, metode analisis dan melaporkan rencana pemantauan kualitas air limbah.
   1.3 Baku mutu lingkungan adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan/atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang

keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam media air dari suatu usaha dan/atau kegiatan.

1.4 Pemantauan kualitas air limbah adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kondisi beban limbah cair dari sumber pencemar.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Spidol permanen
c. Pensil
d. Kertas (buku kerja)

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis
b. Respirator
c. Kaca mata pelindung
d. Helm
e. *Ear plug*
f. *Safety shoes*
g. *Wearpack*
h. Jas lab

2.1.4 *Global Positioning System* (GPS)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data kondisi operasional IPAL

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu *sampling*
b. Rambu-rambu keselamatan kerja

2.2.3 Formulir cek lis rencana pemantauan kualitas air limbah

2.2.4 Denah lokasi pemantauan air limbah

2.2.5 Tata letak industri

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika berkomunikasi
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur pemantauan tingkat kepatuhan terhadap baku mutu air limbah
      4.2.2 Prosedur pemeriksaan kelayakan kondisi operasional IPAL kelayakannya
      4.2.3 Prosedur penentuan frekuensi pemantauan air limbah
      4.2.4 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan pemantauan kualitas air limbah

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menyusun rencana pemantauan kualitas air limbah
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Alat pelindung diri (APD)

3.1.2 Alat pengaman kerja (APK)

3.1.3 Alat pengolah data

3.1.4 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3.1.5 Peraturan perundang-undangan yang berlaku

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menyusun laporan

3.2.2 Mengoperasikan komputer

3.2.3 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

3.2.4 Menggunakan alat pengaman kerja (APK)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menentukan titik pengambilan sampel air limbah sesuai tujuan pemantauan

5.2 Ketelitian dalam menentukan parameter pemantauan kualitas air limbah sesuai jenis industri

5.3 Ketepatan dalam memilih metode analisis air limbah sesuai parameter pemantauan kualitas air limbah

KODE UNIT : **E.370000.011.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemantauan Kualitas Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemantauan kualitas air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan pengambilan sampel air limbah	1.1 **Sampel air limbah** diambil pada titik yang telah ditentukan berdasarkan tujuan pengujian. 1.2 Pengukuran parameter insitu dilakukan sesuai prosedur. 1.3 Sampel untuk pengukuran parameter eksitu ditangani sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pemantauan hasil pengujian sampel air limbah	2.1 Sampel air limbah hasil persiapan sesuai metode dipantau sesuai prosedur. 2.2 Sampel air limbah hasil uji sesuai dengan metode dipantau sesuai kebutuhan. 2.3 Data hasil pengujian sampel air limbah diolah sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi hasil pemantauan kualitas sampel air limbah	3.1 Data hasil pemantauan kualitas air limbah diinterpretasikan secara **informatif**. 3.2 Data hasil pemantauan kualitas air limbah dibandingkan dengan **Baku Mutu Lingkungan hidup** (BML). 3.3 Data hasil pemantauan kualitas air limbah digunakan sesuai kebutuhan.
4. Melaporkan hasil kegiatan pemantauan kualitas air limbah	4.1 Laporan hasil kegiatan pemantauan kualitas air limbah disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil kegiatan pemantauan kualitas air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku dalam pekerjaan pengambilan sampel, pemantauan hasil pengujian sampel air limbah, evaluasi dan pelaporan hasil kegiatan pemantauan kualitas air limbah.

1.3 Pemantauan air limbah di industri dilakukan terhadap parameter-parameter yang telah ditentukan dan debit limbah yang dihasilkan.

1.4 Parameter-parameter air limbah ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Lingkungan Hidup (BML) yang terkait.

1.5 Baku Mutu Lingkungan Hidup (BML) adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup.

1.6 Sampel air limbah yang dimaksud dalam kompetensi ini dapat berupa sampel air limbah yang belum ataupun yang sudah mengalami proses pengolahan.

1.7 Informatif yang dimaksud adalah interpretasi dapat dilakukan misalnya dalam bentuk gambar, grafik, dan tabel.

1.8 Data hasil pemantauan kualitas air limbah digunakan untuk menentukan efisiensi pengolahan air limbah.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan Pengambilan sampel dan pengujian air limbah

a. Peralatan pengambilan sampel air limbah sesuai prosedur

b. Peralatan pengujian sampel air limbah sesuai prosedur

2.1.2 Peralatan pendokumentasian

a. Kamera

b. Alat perekam lainnya

2.1.3 Alat tulis kantor

a. Pulpen

b. Pensil

c. Spidol permanen

d. Kertas

e. Buku kerja

2.1.4 Alat pengolah data

a. Komputer/laptop

b. *Printer*

2.1.5 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis

b. Respirator

c. Kaca mata pelindung

d. Helm

e. Jas lab

f. *Wearpack*

g. *Safety shoes*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu *sampling*

b. Formulir cek lis hasil pemantauan air limbah

2.2.2 Dokumen lingkungan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

3.2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air limbah

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam melakukan pemantauan kualitas air limbah

4.2.2 Prosedur pemantauan hasil persiapan sampel air limbah

4.2.3 Instruksi Kerja Penggunaan alat pengambilan sampel dan pengujian sampel air limbah

4.2.4 Prosedur pengukuran parameter insitu

4.2.5 Prosedur penanganan sampel untuk pengukuran parameter eksitu

4.2.6 Prosedur pengolahan data hasil pengujian sampel air limbah

4.2.7 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil pemantauan kualitas air limbah

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan pemantauan kualitas air limbah.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Teknik pengambilan sampel air limbah yang benar

3.1.2 Baku Mutu Lingkungan Hidup yang sesuai dengan industri yang akan dipantau kualitasnya

3.1.3 Alat pelindung diri (APD)

3.1.4 *Chemical Safety and Security* (Keamanan dan keselamatan kimia)

3.1.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan dalam mengambil sampel air limbah

3.2.2 Keterampilan dalam melakukan pengujian terhadap parameter-parameter air limbah yang telah ditentukan.

3.2.3 Keterampilan menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk mengolah dan menginterpretasikan data hasil pemantauan kualitas air limbah

3.2.4 Keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil pemantauan kualitas air limbah sesuai prosedur

3.2.5 Keterampilan dalam Menggunakan alat pelindung diri (APD) dan Alat pengaman kerja (APK)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam membandingkan hasil pemantauan kualitas air limbah dengan BML

5.2 Kecermatan dalam menggunakan hasil pemantauan kualitas air limbah dalam penentuan efisiensi pengolahan air limbah

KODE UNIT : **E.370000.012.01**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Bahaya dalam Pengolahan Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 Lokasi dan jenis bahaya di area instalasi pengolahan air limbah (IPAL) diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Bahan atau barang yang terdapat di area IPAL yang berpotensi menimbulkan bahaya diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Bahaya pada setiap tahapan operasional IPAL diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Prosedur penanganan kecelakaan kerja di area IPAL diidentifikasi sesuai potensi bahaya di area kerja.
2. Mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi saat proses pengolahan air limbah dilakukan dalam kondisi tidak normal	2.1 Proses kegiatan pengolahan air limbah dalam kondisi tidak normal diinventarisasi sesuai prosedur. 2.2 Tingkat bahaya akibat proses pengolahan air limbah dilakukan dalam kondisi tidak normal ditentukan sesuai prosedur.
3. Mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi dalam pengolahan air limbah akibat kerusakan alat	3.1 Data *log book* peralatan IPAL diinventarisasi sesuai kebutuhan. 3.2 Data formulir perawatan dan perbaikan peralatan IPAL diinventarisasi sesuai prosedur. 3.3 Tingkat kerusakan peralatan IPAL ditentukan sesuai prosedur. 3.4 Tingkat bahaya akibat kerusakan peralatan IPAL ditentukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Melaporkan hasil identifikasi bahaya pengolahan air limbah	4.1 Hasil penentuan identifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil identifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/berkelompok.
    1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk pelaksanaan identifikasi potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja di area kerja, identifikasi potensi bahaya yang terjadi ketika proses pengolahan air limbah dilakukan dalam kondisi tidak normal dan kerusakan alat, serta pelaporan hasil identifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah.
    1.3 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area IPAL.
    1.4 Kebutuhan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada bahan atau barang yang terdapat di area IPAL disesuaikan dengan kondisi bahan atau barang pada saat digunakan.
    1.5 *Log book* peralatan IPAL diisi sesuai dengan kondisi alat saat dioperasikan.
    1.6 Kondisi tidak normal adalah kondisi tidak berjalannya proses pengolahan air limbah sesuai prosedur.

2. Peralatan dan Perlengkapan
    2.1 Peralatan
        2.1.1 Alat tulis kantor
            a. Pulpen
            b. Spidol permanen
            c. Pensil
            d. Kertas (buku kerja)
        2.1.2 Alat pengolah data
            a. Komputer

b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis

b. Respirator

c. Kaca mata pelindung

d. Helm

e. *Ear plug*

f. *Safety shoes*

g. *Wearpack*

2.1.4 Formulir cek lis identifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kesehatan kerja (K3)

b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

2.2.2 Data *log book* alat IPAL

2.2.3 Data formulir perawatan atau perbaikan peralatan IPAL

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3

3.2 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 Tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja

3.3 Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor 187 Tahun 1999 tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya di Tempat Kerja

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

4.2.2 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD)

4.2.3 Instruksi kerja IPAL

4.2.4 Prosedur identifikasi lokasi berbahaya di area IPAL
4.2.5 Prosedur identifikasi bahaya pada setiap tahapan operasional IPAL
4.2.6 Prosedur inventarisasi data formulir perawatan dan perbaikan peralatan IPAL
4.2.7 Prosedur penentuan tingkat kerusakan peralatan IPAL
4.2.8 Prosedur penetuan tingkat bahaya akibat kerusakan peralatan IPAL
4.2.9 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil identifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah
4.2.10 Prosedur inventerisasi proses kegiatan pengolahan air limbah dalam kondisi tidak normal
4.2.11 Prosedur penentuan tingkat bahaya akibat proses pengolahan air limbah dilakukan dalam kondisi tidak normal

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan identifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan tentang K3
      3.1.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3.1.3 Instalasi pengolahan air limbah

3.1.4 Proses pengolahan air limbah

3.1.5 Alat Pelindung diri dan pengaman kerja

3.1.6 Pengetahuan tentang peraturan air limbah yang berlaku

3.1.7 Pengetahuan tentang simbol dan label B3

3.1.8 *Chemicals safety and security* (Keamanan dan keselamatan kimia)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)

3.2.2 Memakai Alat pengaman kerja (APK)

3.2.3 Menyusun laporan

3.2.4 Menggunakan komputer

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1. Teliti

4.2. Cermat

4.3. Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi lokasi dan jenis bahaya di area IPAL

5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi prosedur penanganan kecelakaan kerja di area IPAL

KODE UNIT : **E.370000.013.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Tindakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Bahaya dalam Pengolahan Air Limbah**

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengolahan air limbah.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengolah air limbah	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 **Bahaya** saat mengolah air limbah diidentifikasi sesuai potensi bahaya. 1.3 Resiko kecelakaan kerja saat mengolah air limbah diidentifikasi sesuai potensi bahaya.
2. Melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengolah air limbah	2.1 Lokasi berbahaya di area IPAL yang harus diberi pengaman diperiksa sesuai hasil identifikasi bahaya dan pengendalian resiko. 2.2 Bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area IPAL disimpan sesuai prosedur. 2.3 Personil yang bertugas dalam pengolahan air limbah diperiksa sesuai prosedur **K3**.
3. Mempersiapkan tanggap darurat dalam pengolahan air limbah	3.1 Peralatan **tanggap darurat** dalam pengolahan air limbah diidentifikasi sesuai hasil identifikasi bahaya dan pengendalian resiko. 3.2 Peralatan tanggap darurat dalam pengolahan air limbah digunakan sesuai prosedur K3. 3.3 Tanggap darurat di area IPAL dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Melaporkan hasil tindakan K3 dalam pengolahan air limbah	4.1 Hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam pengolahan air limbah disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam pengolahan air limbah dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
    - 1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengolah air limbah, melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja saat mengolah air limbah, mempersiapkan tanggap darurat dalam pengolahan air limbah, dan melaporkan pelaksanaan tindakan K3 dalam pengolahan air limbah.
    - 1.3 Bahaya adalah sumber, situasi, atau tindakan yang berpotensi mencederai manusia atau sakit penyakit atau kombinasi dari semuanya.
    - 1.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
    - 1.5 Tanggap darurat adalah antisipasi keadaan darurat yang meliputi rencana atau rancangan dalam menghadapi keadaan darurat dan penanggulangannya.
    - 1.6 Pemberian pengaman bertujuan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja disesuaikan dengan potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja yang telah diidentifikasi.

2. Peralatan dan Perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
        - 2.1.1 Alat tulis kantor
            - a. Pulpen
            - b. Spidol permanen
            - c. Pensil
            - d. Kertas (buku kerja)
        - 2.1.2 Alat pengolah data
            - a. Komputer
            - b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan karet/sintetis

b. Respirator

c. Kaca mata pelindung

d. Helm

e. *Ear plug*

f. *Safety shoes*

g. *Wearpack*

h. Jas lab

2.1.4 Formulir cek lis melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam mengolah air limbah

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu K3

b. Alat pemadam api ringan (APAR)

2.2.2 Data *log book* alat IPAL

2.2.3 Data formulir perawatan atau perbaikan peralatan IPAL

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3

3.2 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 Tahun 2008. Tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja

3.3 Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor 186 Tahun 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja

4. Norma dan standar

4.1. Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2. Standar

4.2.1 Prosedur K3

4.2.2 Prosedur penggunaan alat pelindung diri (APD)

4.2.3 Prosedur pertolongan pertama pada kecelakaan kerja (P3K)

4.2.4 Prosedur identifikasi bahaya dalam pengolahan air limbah

4.2.5 Prosedur penyimpanan bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area IPAL

4.2.6 Prosedur pelaksanaan tanggap darurat di area IPAL

4.2.7 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam mengolah air limbah

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan tindakan K3 terhadap bahaya pengolahan air limbah.

   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

   3.1 Pengetahuan

   3.1.1 Peraturan tentang K3

   3.1.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

   3.1.3 Instalasi pengolahan air limbah (IPAL)

   3.1.4 Proses pengolahan air limbah

   3.1.5 Alat pelindung diri (APD) dan pengaman kerja

   3.1.6 Penanggulangan kebakaran

   3.1.7 *Chemicals safety and security* (Keamanan dan keselamatan kimia)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)

3.2.2 Memakai Alat pengaman kerja (APK)

3.2.3 Memakai Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

3.2.4 Melakukan P3K

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1. Ketelitian dalam mengidentifikasi dampak dari kecelakaan kerja saat mengolah air limbah

5.2. Ketepatan dalam menggunakan peralatan tanggap darurat dalam pengolahan air limbah

5.3. Kecermatan dalam melaksanakan tanggap darurat di area IPAL

KODE UNIT	:	**E.390000.001.01**
JUDUL UNIT	:	**Mengidentifikasi Sumber Pencemar Udara dari Emisi**
DESKRIPSI UNIT	:	Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi sumber pencemar udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan potensi sumber pencemar udara dari emisi	1.1 **Data potensi sumber pencemar udara dari emisi** diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.2 Data potensi sumber pencemar udara dari emisi **dikelompokkan** sesuai dengan proses produksi.
2. Melaporkan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi	2.1 Hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi disusun sesuai dengan prosedur. 2.2 Laporan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri /kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan potensi sumber pencemar udara dari emisi, dan melaporkan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi dalam mengidentifikasi sumber pencemar udara dari emisi di industri.
   1.3 Potensi sumber pencemaran udara industri diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan data bahan baku dan bahan pendukung produksi, proses produksi serta peralatan produksi dan pendukung (utilitas).
   1.4 Bahan baku adalah bahan pokok yang akan dipakai untuk membuat suatu produk.
   1.5 Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan sebagai bahan tambahan seperti pewarna, pengawet, penyedap rasa, pewangi,

anti oksidan, penghilang bau dan warna yang tidak diinginkan, dan lain sebagainya dalam proses produksi.

1.6 Emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dalam suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.

1.7 Sumber emisi yang dimaksud adalah emisi sumber tidak bergerak.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Kertas
b. Pulpen
c. Pensil

2.1.2 Alat dokumentasi :kamera dan *handycam*

2.1.3 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.4 Tata letak industri

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri

a. Baju kerja lapangan (*Wearpack*)
b. Respirator
c. *Safety glasses*
d. Helm
e. *Ear plug*
f. *Safety shoes*
g. Sarung tangan

2.2.2 Data-data sekunder dari industri (bahan baku, bahan pendukung, proses produksi, peralatan produksi, dan pendukung (utilitas) yang berpotensi menimbulkan pencemaran udara

3. Peraturan yang diperlukan
    3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

4. Norma dan Standar
    4.1 Norma
        4.1.1 Etika dalam berkomunikasi
    4.2 Standar
        4.2.1 Prosedur penyusunan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi
        4.2.2 Prosedur pengkomunikasian laporan hasil penentuan potensi pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan mengidentifikasi sumber pencemar udara dari emisi.
    1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
    1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
    (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Pencemaran udara
        3.1.2 Teknik berkomunikasi
        3.1.3 Alat Pelindung Diri
        3.1.4 Alat pengolah data
        3.1.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan alat pelindung Diri

3.2.2 Mengoperasikan alat pengolah data

3.2.3 Menyusun dan mengkomunikasikan laporan hasil identifikasi sumber pencemar udara dari emisi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan mengidentifikasi dan mengelompokkan data potensi sumber pencemaran udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.002.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Karakteristik Sumber Pencemar Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi	1.1 Karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dikelompokkan sesuai **kebutuhan**. 1.2 Hasil pengelompokkan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dianalisis berdasarkan proses produksi.
2. Melaporkan hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi	2.1 Hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menganalisis karakteristik dan melaporkan hasil analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi dalam penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi.
   1.3 Kebutuhan analisis karakteristik sumber pencemar udara dari emisi ditentukan berdasarkan bahan baku dan bahan pendukung, proses produksi, dan kapasitas produksi yang digunakan di industri.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor

a. Kertas

b. Pulpen

c. Pensil

2.1.2 Alat dokumentasi

2.1.3 Alat pengolah data

a. Komputer

b. *Printer*

2.1.4 Skema proses produksi

2.1.5 Tata letak industri

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data-data sekunder dari industri (bahan baku, bahan pendukung, dan proses produksi

2.2.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan laporan hasil penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi

4.2.2 Prosedur pengkomunikasian laporan hasil penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menentukan karakteristik pencemar udara dari emisi

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Karakteristik sumber pencemar udara dari emisi

3.1.2 Jenis proses yang berpotensi sebagai sumber pencemar udara dari emisi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengisi formulir hasil penentuan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi

4 Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5 Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengelompokkan karakteristik sumber pencemar udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.003.01**

JUDUL UNIT : **Menilai Tingkat Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menilai tingkat pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tingkat pencemaran udara dari emisi	1.1 Jenis pencemar udara dari emisi ditentukan berdasarkan jenis industri. 1.2 Besarnya laju alir maksimum dari emisi ditentukan berdasarkan sumber pencemar.
2. Mengevaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi	2.1 Emisi dari sumber pencemar dievaluasi berdasarkan tingkat kepatuhan terhadap baku mutu. 2.2 Tingkat pencemaran udara dari emisi dievaluasi berdasarkan laju alir maksimum dari emisi.
3. Melaporkan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi	3.1 Hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan, mengevaluasi dan melaporkan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi dalam menentukan tingkat pencemaran udara dari emisi di industri.
   1.3 Laju alir adalah kecepatan alir udara per satuan waktu.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Kertas

b. Pulpen

c. Pensil

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer

b. *Printer*

c. Kalkulator

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir cek lis

2.2.2 Tata letak industri

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

3.2 Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi

4.2.2 Prosedur pengkomunikasian laporan hasil evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menilai tingkat pencemaran udara dari emisi.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Jenis pencemaran udara dari emisi
      3.1.2 Laju alir maksimum dari sumber emisi
      3.1.3 Evaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi
      3.1.4 Peraturan perundang-undangan yang berlaku
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menentukan jenis pencemaran udara dari emisi
      3.2.2 Menghitung laju alir maksimum dari emisi
      3.2.3 Mengevaluasi tingkat pencemaran udara dari emisi

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan menentukan jenis pencemar udara dari emisi berdasarkan jenis industri
   5.2 Ketepatan dalam mengevaluasi emisi dari sumber pencemar berdasarkan tingkat kepatuhan terhadap baku mutu

KODE UNIT : **E.390000.004.01**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan strategi pengambilan sampel udara dari emisi	1.1 Lokasi pengambilan sampel udara dari emisi ditentukan sesuai prosedur. 1.2 Parameter udara emisi yang akan diukur ditentukan sesuai peraturan perundangan yang berlaku. 1.3 Metode pengambilan sampel udara dari emisi ditentukan sesuai prosedur. 1.4 **Titik pengambilan sampel** udara dari emisi ditentukan sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
2. Mengelola sampel udara dari emisi	2.1 Sampel udara dari emisi diambil sesuai prosedur. 2.2 Penanganan sampel udara dari emisi dilakukan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan analisis sampel udara dari emisi	3.1 Sampel udara dari emisi dan standar disiapkan sesuai prosedur. 3.2 Sampel udara dari emisi dan standar **diukur** sesuai prosedur. 3.3 Hasil analisis sampel udara dari emisi dihitung sesuai prosedur. 3.4 Formulir hasil analisis sampel udara dari emisi diisi sesuai prosedur. 3.5 Formulir hasil analisis sampel udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
    1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan strategi pengambilan sampel udara dari emisi, menyiapkan sampel udara dari emisi, dan menganalisis sampel udara dari emisi dalam menganalisis pencemaran udara dari emisi.

1.3 Titik pengambilan sampel harus memenuhi ketentuan teknis sesuai peraturan perundang-undangan.

1.4 Pekerjaan menentukan titik pengambilan sampel, mempersiapkan sampel, menganalisis sampel dapat dikerjakan langsung oleh tenaga pengendali udara emisi atau diserahkan kepada pihak ketiga.

1.5 Jika pengukuran dilakukan secara langsung (*direct reading*), maka tidak diperlukan pengelolaan sampel.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat *Sampling* emisi

2.1.2 Spektrofotometer

2.1.3 Peralatan gelas laboratorium

2.1.4 Neraca analitik

2.1.5 *Gas Analyzer*

2.1.6 Alat pengolah data

a. Komputer

b. *Printer*

c. Kalkulator

2.1.7 Alat Pelindung Diri

a. Jas Laboratorium

b. Sarung tangan

c. *Safety harness*

d. Helm

e. Respirator

f. *Safety shoes*

g. *Safety glasses*

2.1.8 Alat Pengaman Kerja

a. Rambu-rambu keselamatan kerja

b. Barikade

2.1.9 Tata letak industri

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara
   3.2 Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak
   3.3 Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor 205 Tahun 1996 tentang Pedoman teknis pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak
   3.4 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 21 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik Thermal
   3.5 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi
   3.6 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Ketel Uap

4. Norma dan Standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika berkomunikasi
      4.1.2 Etika menjaga kerahasiaan data
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur penentuan lokasi pengambilan sampel udara dari emisi
      4.2.2 Prosedur penentuan metode pengambilan sampel udara dari emisi
      4.2.3 Prosedur pengambilan sampel udara dari emisi
      4.2.4 Prosedur penanganan sampel udara dari emisi
      4.2.5 Prosedur penyiapan dan pengukuran sampel udara dari emisi
      4.2.6 Prosedur perhitungan hasil analisis sampel udara dari emisi

4.2.7 Prosedur pengisian dan pengkomunikasian formulir hasil analisis sampel udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menganalisis pencemaran udara dari emisi.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Alat Pelindung diri
      3.1.2 Alat Pengaman Kerja
      3.1.3 Alat pengolah data
      3.1.4 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
      3.1.5 Teknik Pengambilan sampel udara
      3.1.6 Standar Nasional Indonesia (SNI) dan standar lain yang terkait dengan pengujian sampel
      3.1.7 Peraturan perundang-undangan yang berlaku
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Teknik pengambilan sampel udara dari emisi
      3.2.2 Menganalisis sampel udara dari emisi

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis
    5.1 Ketepatan dalam menentukan titik pengambilan sampel udara dari emisi
    5.2 Ketepatan dalam menentukan metode pengambilan sampel udara dari emisi
    5.3 Ketelitian dalam menganalisis sampel udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.005.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Supervisi Analisis Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan supervisi analisis pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan penjaminan mutu analisis udara dari emisi	1.1 Bahan yang digunakan dalam analisis udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur. 1.2 Kalibrasi alat yang digunakan dalam analisis udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur. 1.3 Validasi dari metode yang digunakan dalam analisis udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur. 1.4 Kompetensi personil yang melakukan analisis udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur.
2. Menentukan pengawasan mutu analisis udara dari emisi sesuai dengan prosedur yang berlaku	2.1 Proses analisis udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Analisis **blanko matrik** dan blanko **media** yang dilakukan diperiksa sesuai prosedur. 2.3 **Kontrol analisis udara** dari emisi dilakukan dengan metode yang telah ditentukan. 2.4 Perhitungan hasil analisis udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil supervisi analisis udara dari emisi	3.1 Hasil supervisi analisis udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil supervisi udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.

1.2 Kompetensi ini berlaku untuk melakukan penjaminan dan pengawasan mutu analisis udara serta melaporkan hasil supervisi analisis udara dari emisi.

1.3 Blanko matrik adalah media bebas analit yang mempunyai matrik hampir sama dengan contoh yang akan diambil.

1.4 Blanko media adalah media yang digunakan untuk mendeteksi kontaminasi pada media yang digunakan dalam pengambilan contoh (peralatan pengambilan atau wadah).

1.5 Kontrol analisis udara adalah suatu tabel untuk mengontrol hasil analisis dengan persyaratan tertentu, misalkan berlaku untuk suatu industri yang sama.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat pengolah data

2.1.3 Alat pelindung diri (APD)

a. Jas Laboratorium

b. Respirator

c. *Safety glasses*

2.1.4 Rekaman hasil pengujian (buku kerja analis)

2.1.5 Formulir cek lis supervisi analisis udara dari emisi

2.1.6 Rekaman hasil pengambilan sampel udara emisi

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data bahan yang digunakan dalam analisis udara dari emisi

2.2.2 Data kalibrasi alat

2.2.3 Data validasi metode yang digunakan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika berkomunikasi
      4.1.2 Etika menjaga kerahasiaan data
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur pemeriksaan bahan yang digunakan dalam analisis udara dari emisi
      4.2.2 Prosedur pemeriksaan kalibrasi alat yang digunakan dalam analisis udara dari emisi
      4.2.3 Prosedur pemeriksaan validasi dari metode yang digunakan dalam analisis udara dari emisi
      4.2.4 Prosedur pemeriksaan kompetensi personil yang melakukan analisis udara dari emisi
      4.2.5 Prosedur pemeriksaan analisis udara dari emisi
      4.2.6 Prosedur pemeriksaan perhitungan hasil analisis udara dari emisi
      4.2.7 Prosedur pemeriksaan analisis blanko matrik dan blanko media
      4.2.8 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil supervisi analisis udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan melakukan supervisi analisis pencemaran udara dari emisi.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dapat dilakukan di laboratorium, tempat kerja, dan/ atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 ISO 17025
        3.1.2 Peraturan perundang-undangan yang berlaku
        3.1.3 Penjaminan Mutu laboratorium
        3.1.4 Kalibrasi peralatan laboratorium
        3.1.5 Validasi dan verifikasi metode analisis mutu udara
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Menentukan penjaminan mutu analisis udara dari emisi sesuai dengan prosedur
        3.2.2 Menentukan pengawasan mutu analisis udara dari emisi sesuai dengan prosedur
        3.2.3 Melaporkan hasil supervisi analisis udara dari emisi

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Disiplin
    4.2 Cermat
    4.3 Teliti

5. Aspek kritis
    5.1 Ketelitian dalam memeriksa bahan yang digunakan dalam analisis udara dari emisi
    5.2 Ketelitian dalam memeriksa kalibrasi alat yang digunakan dalam analisis udara dari emisi
    5.3 Ketelitian dalam memeriksa validasi dari metode yang digunakan dalam analisis udara dari emisi
    5.4 Ketelitian dalam memeriksa kompetensi personil yang melakukan analisis udara dari emisi
    5.5 Ketelitian dalam memeriksa proses analisis udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.006.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengendalian Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan perencanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi	1.1 Data hasil analisis pencemaran udara dari emisi disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Data hasil analisis pencemaran udara dari emisi yang telah disiapkan dibandingkan dengan BME yang berlaku. 1.3 Sistem pengendali pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Metode pengendalian pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai prosedur. 1.5 Indikator keberhasilan pengendalian pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai kebutuhan. 1.6 Jadwal penerapan pengendalian pencemaran udara dari emisi disiapkan sesuai prosedur. 1.7 Biaya penerapan pengendalian pencemaran udara dari emisi dihitung sesuai prosedur.
2. Melaksanakan upaya pengendalian pencemaran udara dari emisi	2.1 Substitusi bahan baku dan bahan penolong ditentukan sesuai kebutuhan. 2.2 Modifikasi proses produksi ditentukan sesuai kebutuhan. 2.3 Resiko terhadap modifikasi proses produksi ditentukan berdasarkan modifikasi yang dilakukan. 2.4 Teknologi ramah lingkungan ditentukan sesuai modifikasi yang dilakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Efisiensi hasil produksi dari penggunaan teknologi yang direkomendasikan ditentukan sesuai kebutuhan.
3. Menyusun laporan pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi	3.1 Hasil pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk melakukan perencanaan pengendalian pencemaran udara, menyusun rencana penerapan upaya minimasi udara, melaksanakan upaya minimasi pencemaran udara dan menyusun laporan pelaksanaan pengendalian melaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
   - 1.3 Pengendalian pencemaran udara dari emisi sumber tidak bergerak di industri.
   - 1.4 Pengendalian pencemaran udara di industri dilakukan terhadap parameter-parameter pencemaran udara.
   - 1.5 Pengendalian pencemaran udara ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Lingkungan Hidup yang terkait.
   - 1.6 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.
   - 1.7 Indikator keberhasilan pengendalian pencemaran udara diukur dari parameter-parameter pencemaran udara terhadap pemenuhan baku mutu lingkungan hidup.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan pengendali pencemaran udara

2.1.2 Alat tulis kantor

a. Kertas

b. Pulpen

c. Pensil

2.1.3 Kalkulator

2.1.4 Alat pelindung diri (APD)

a. Respirator

b. *Safety shoes*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir cek lis indikator keberhasilan pengendalian pencemaran udara

2.2.2 Rencana anggaran dan biaya pengendalian pencemaran udara

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penentuan metode minimasi pencemaran udara dari emisi

4.2.2 Prosedur penyiapan jadwal penerapan minimasi pencemaran udara dari emisi

4.2.3 Prosedur penghitungan biaya penerapan minimasi pencemaran udara dari emisi

4.2.4 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) dan standar lain yang terkait dengan pengujian sampel
      3.1.2 Peraturan perundang-undangan yang berlaku
      3.1.3 Analisis parameter lingkungan, khususnya terkait udara emisi
      3.1.4 Peraturan tentang Baku Mutu Emisi yang sesuai dengan industri yang akan dikendalikan pencemarannya
      3.1.5 Teknik pengendalian pencemaran udara
      3.1.6 Alat pelindung diri (APD)
      3.1.7 Cara mengolah data
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Pengujian atau analisis terhadap parameter-parameter udara yang telah ditentukan
      3.2.2 Pengoperasikan peralatan pengendalian udara
      3.2.3 Pengoperasian komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan interpretasi hasil analisis udara
      3.2.4 Mengkomunikasikan hasil minimisasi pencemaran udara sesuai prosedur

3.2.5 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi sistem pengendali pencemaran udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.007.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Peralatan Pengendali Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan peralatan pengendali pencemaran udara.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan jenis pengendalian udara sesuai karakteristik udara emisi suatu industri	1.1 Data karakteristik udara emisi yang akan dikendalikan ditentukan berdasarkan jenis industrinya. 1.2 Jenis pengendalian udara yang akan digunakan ditentukan berdasarkan karakteristik udara emisi suatu industri. 1.3 Kriteria peralatan pengendali udara emisi ditentukan sesuai kebutuhan. 1.4 Anggaran biaya peralatan pengendalian pencemaran udara disusun sesuai prosedur.
2. Memilih peralatan pengendali pencemaran udara yang akan digunakan	2.1 Peralatan pengendali pencemaran udara yang akan digunakan ditentukan berdasarkan jenis pengendalian udara yang telah ditentukan. 2.2 Dimensi peralatan pengendali udara yang akan digunakan ditentukan berdasarkan jenis pengendalian udara yang telah ditentukan. 2.3 Indikator keberhasilan peralatan pengendali pencemaran udara yang akan digunakan ditentukan sesuai kebutuhan.
3. Melaporkan hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi	3.1 Hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.

1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan jenis pengendalian udara sesuai karakteristik udara emisi suatu industri, peralatan pengendali pencemaran udara yang akan digunakan dan melaporkan hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
1.3 Peralatan pengendalian pencemaran udara di industri terdiri dari peralatan pengendalian udara emisi dari sumber tidak bergerak.
1.4 Kriteria peralatan pengendali udara dari emisi sesuai dengan jenis peralatan pengendali udara dari emisi yang dipilih.
1.5 Indikator keberhasilan penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara ditentukan berdasarkan hasil uji pengendalian pencemaran udara memenuhi Baku Mutu Emisi yang berlaku.
1.6 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Kertas
         b. Pulpen
         c. Pensil
      2.1.2 Alat pengolah data
         a. Komputer
         b. *Printer*
         c. Kalkulator
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Instruksi kerja penggunaan peralatan yang akan digunakan
      2.2.2 Formulir cek lis indikator keberhasilan penentuan peralatan pengendali pencemaran udara
      2.2.3 Rencana anggaran dan biaya penentuan peralatan pengendali pencemaran udara

3. Peraturan yang diperlukan
    3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara
    3.2 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2007 Tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap
    3.3 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak
    3.4 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi

4 Norma dan standar
    4.1 Norma
        4.1.1 Etika dalam berkomunikasi
    4.2 Standar
        4.2.1 Prosedur penyusunan anggaran biaya peralatan pengendalian pencemaran udara
        4.2.2 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil penentuan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menentukan peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
    1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
    1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   - 3.1 Pengetahuan
     - 3.1.1 Peraturan mengenai Baku Mutu Emisi yang sesuai dengan industri yang akan dikendalikan pencemarannya.
     - 3.1.2 Penentuan rancangan anggaran biaya
     - 3.1.3 Perhitungan dimensi peralatan
     - 3.1.4 Indikator keberhasilan peralatan
     - 3.1.5 Penggunaan alat pengolah data
   - 3.2 Keterampilan
     - 3.2.1 Menentukan rancangan anggaran biaya
     - 3.2.2 Menghitung dimensi peralatan
     - 3.2.3 Menentukan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi
     - 3.2.4 Mengoperasikan komputer

4. Sikap kerja yang diperlukan
   - 4.1 Disiplin
   - 4.2 Cermat
   - 4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   - 5.1 Kecermatan dalam menentukan alat data karakteristik udara emisi yang akan dikendalikan
   - 5.2 Kecermatan dalam menentukan jenis pengendalian udara yang akan digunakan

KODE UNIT : **E.390000.008.01**

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan alat Pengendali Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan alat pengendali pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun rencana pengoperasian alat pengendali pencemaran udara dari emisi	1.1 Besaran beban operasi alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan berdasarkan laju alir dan kadar bahan pencemar. 1.2 Strategi operasi alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai jenis alat pengendali terpilih. 1.3 Rencana pemantauan operasional alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai jenis alat pengendali terpilih. 1.4 Jumlah alat, bahan, energi dan petugas yang dibutuhkan ditentukan berdasarkan jenis alat pengendali terpilih.
2. Melakukan pengoperasian alat pengendali pencemaran udara	2.1 Pengendalian pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Pengukuran parameter operasional pada setiap unit pengendali pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Formulir pengoperasian alat pengendali udara dari emisi diisi sesuai prosedur. 2.4 Formulir hasil pengoperasian alat pengendali udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.
3. Melakukan optimasi pengoperasian alat pengendali pencemaran udara	3.1 Pemeriksaan terhadap kondisi alat pengendali pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Efisiensi alat pengendali pencemaran udara dari emisi dievaluasi sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi optimasi alat pengendali pencemaran udara dari emisi disusun berdasarkan teknologi alternatif mutakhir.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menyusun rencana pengoperasian alat, mengoperasikan alat, dan melakukan optimasi pengoperasian alat pengendali udara dari emisi.
   1.3 Peralatan pengendalian pencemaran udara di industri terutama pengendalian udara emisi dari udara emisi sumber tidak bergerak.
   1.4 Keberhasilan pengoperasian peralatan pengendalian pencemaran udara ditentukan berdasarkan hasil uji pengendalian pencemaran udara memenuhi Baku Mutu Lingkungan Hidup yang berlaku.
   1.5 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Peralatan pengendali pencemaran udara
      2.1.2 Alat tulis kantor
         a. Kertas
         b. Pulpen
         c. Pensil
      2.1.3 Alat pengolah data: Kalkulator
      2.1.4 Alat pelindung diri (APD)
         a. Jas Laboratorium
         b. Sarung tangan
         c. *Safety harness*
         d. Helm
         e. Respirator
         f. *Safety shoes*
         g. *Safety glasses*
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Prosedur pengoperasian pengendalian pencemaran udara
      2.2.2 Instruksi Kerja penggunaan peralatan pengendalian pencemaran udara

2.2.3 Alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja

2.2.4 Formulir cek lis Pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi alat pengendali pencemaran udara

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pelaksanaan pengendalian pencemaran udara dari emisi

4.2.2 Prosedur pelaksanaan pengukuran parameter operasional pada setiap unit pengendali pencemaran udara dari emisi

4.2.3 Prosedur pengisian dan pengkomunikasian formulir pengoperasian alat pengendali udara dari emisi

4.2.4 Prosedur pelaksanaan pemeriksaan terhadap kondisi alat pengendali pencemaran udara dari emisi

4.2.5 Prosedur pelaksanaan evaluasi efisiensi alat pengendali pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan pengoperasian peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

   3.1 Pengetahuan

      3.1.1 Peraturan perundang-undangan yang berlaku

      3.1.2 Operasional peralatan pengendali pencemaran udara

      3.1.3 Teknik pengendalian pencemaran udara

      3.1.4 Alat pelindung diri (APD)

      3.1.5 Alat pengolah data

   3.2 Keterampilan

      3.2.1 Mengoperasikan peralatan pengendali pencemaran udara

      3.2.2 Menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan interpretasi hasil analisis udara

      3.2.3 Mengkomunikasikan hasil perawatan peralatan pencemaran udara.

      3.2.4 Menggunakan alat pelindung diri (APD).

      3.2.5 Menghitung efisiensi dan kinerja peralatan pengendali pencemaran udara

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Disiplin

   4.2 Cermat

   4.3 Teliti

5. Aspek kritis

   5.1 Kecermatan dalam melaksanakan pengendalian pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur

KODE UNIT : **E.390000.009.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perawatan Peralatan Pengendali Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan perawatan alat pengendali pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaaan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi	1.1 Frekuensi perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan berdasarkan beban kerja dan spesifikasi alat. 1.2 Jadwal perawatan peralatan pengendali pencemaran udara disusun sesuai kebutuhan. 1.3 Indikator kinerja peralatan pengendali pencemaran udara ditentukan berdasarkan efisiensi pengolahan yang dihasilkan. 1.4 *Log book* perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dibuat sesuai kebutuhan.
2. Melaksanakan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi	2.1 Perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Kinerja unit peralatan pengendali pencemaran udara **di bawah kriteria** diperbaiki sesuai prosedur. 2.3 Perbaikan dilaksanakan terhadap unit-unit yang mengalami **kerusakan kecil**. 2.4 ***Log book* perawatan** peralatan pengendali pencemaran udara diisi sesuai prosedur. 2.5 Data hasil perawatan dan perbaikan peralatan pengendali pencemar udara dari emisi dilaporkan sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil kegiatan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi	3.1 Hasil kegiatan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menyusun perencanaaan, melaksanakan dan melaporkan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.
   1.3 Perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara di industri dilakukan terhadap peralatan pengendali pencemaran udara.
   1.4 *Log book* perawatan alat paling sedikit berisi penomoran, tanggal, waktu perawatan, riwayat kalibrasi, kondisi alat, kolom perbaikan dan tanda tangan teknisi.
   1.5 Kerusakan kecil adalah kerusakan yang tidak menyebabkan terhentinya operasional alat pengendali udara dari emisi.
   1.6 Kinerja alat pengendali di bawah kriteria adalah peralatan pengendali udara dari emisi dengan efisiensi kurang dari standar.
   1.7 *Log book* perawatan alat pengendali udara dari emisi diisi sesuai dengan kondisi alat saat dioperasikan.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Peralatan untuk perawatan
         a. Alat pengendali partikulat
         b. Alat pengendali gas
      2.1.2 Alat dokumentasi: kamera
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Prosedur perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara.
      2.2.2 Instruksi Kerja perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara.
      2.2.3 Alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja.
      2.2.4 *Log book* perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara.

2.2.5 Formulir cek lis kalibrasi peralatan pengendalian pencemaran udara.

3. Peraturan yang diperlukan
   (Tidak Ada.)

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika berkomunikasi
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur perbaikan kinerja unit peralatan pengendali pencemaran udara di bawah kriteria
      4.2.2 Prosedur pengisian *log book* perawatan peralatan pengendali pencemaran udara
      4.2.3 Data hasil perawatan peralatan pengendali pencemar udara dari emisi dilaporkan sesuai prosedur
      4.2.4 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Perawatan peralatan pengendalian pencemaran udara
      3.1.2 Kalibrasi peralatan pengendalian pencemaran udara
      3.1.3 Penggunaan alat pelindung diri (APD)
      3.1.4 Peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi
      3.1.5 Peraturan perundang-undangan yang berlaku
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi
      3.2.2 Mengoperasikan komputer
      3.2.3 Mengkomunikasikan hasil perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi
      3.2.4 Mengkalibrasi peralatan pengendali pencemaran udara
      3.2.5 Menggunakan alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja (APK)
      3.2.6 Mengisi *log book* perawatan peralatan pengendali pencemaran udara.

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dalam melaksanakan perawatan peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.010.01**

JUDUL UNIT : **Menyusun Rencana Pemantauan Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyusun rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tujuan pemantauan pencemaran udara dari emisi	1.1 Tingkat kepatuhan terhadap baku mutu emisi dipantau sesuai peraturan perundangan. 1.2 Efisiensi peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai spesifikasi alat.
2. Menentukan titik *sampling* pemantauan pencemaran udara dari emisi	2.1 Lokasi pemantauan pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai tujuan **pemantauan**. 2.2 Titik pengambilan sampel udara dari emisi ditentukan sesuai tujuan pemantauan.
3. Menentukan metode pemantauan pencemaran udara	3.1 Parameter pemantauan udara dari emisi ditentukan sesuai jenis industri. 3.2 **Metode** pengambilan sampel dan analisis dipilih sesuai parameter pemantauan udara dari emisi. 3.3 Frekuensi pemantauan udara dari emisi ditentukan sesuai peraturan perundangan.
4. Melaporkan rencana pemantauan pencemaran udara	4.1 Hasil rencana pemantauan pencemaran udara disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil rencana pemantauan pencemaran udara dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk menentukan tujuan pemantauan, titik pengambilan sampel, metode analisis dan melaporkan rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi.

1.3 Parameter-parameter pencemaran udara ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Emisi yang terkait.

1.4 Pemantauan pencemaran udara adalah kegiatan pengukuran, pengamatan dan pengumpulan informasi terhadap kualitas udara secara berulang-ulang pada selang waktu tertentu.

1.5 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.

1.6 Metode pengambilan dan pengujian sampel dilakukan oleh pihak ketiga yang ditunjuk sesuai prosedur.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Kertas
b. Pulpen
c. Pensil

2.1.2 Alat dokumentasi: kamera dan *handycam*

2.1.3 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*
c. Kalkulator

2.1.4 *Global Positioning System* (GPS)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta lokasi *sampling*

2.2.2 Jadwal frekuensi pemantauan pencemaran udara

2.2.3 Data kelayakan operasional peralatan pengendalian pencemaran udara

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

3.2 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap
3.3 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak
3.4 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi
3.5 Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor 205 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak

4. Norma dan standar
4.1 Norma
4.1.1 Etika berkomunikasi
4.2 Standar
4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menyusun rencana pemantauan pencemaran udara dari emisi.
1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peta situasi dan lokasi pengambilan sampel
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menggunakan GPS
      3.2.2 Menentukan lokasi dan titik pengambilan sampel
      3.2.3 Membaca peta lokasi pengambilan sampel
      3.2.4 Menggunakan komputer
      3.2.5 Mengkomunikasikan hasil perencanaan pemantauan pencemaran udara sesuai prosedur

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan dalam memantau tingkat kepatuhan terhadap baku mutu emisi
   5.2 Ketepatan dalam menentukan titik pengambilan sampel udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.011.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemantauan Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan	1.1 **Sampel udara dari emisi** diambil pada titik yang telah ditentukan berdasarkan tujuan pengujian. 1.2 Sampel udara dari emisi ditangani sesuai prosedur. 1.3 Data hasil pengujian sampel udara dari emisi diolah sesuai prosedur.
2. Mengevaluasi hasil pemantauan sampel udara dari emisi	2.1 Data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi diinterpretasikan secara **informatif**. 2.2 Data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi dibandingkan dengan **BME.** 2.3 Data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi digunakan sesuai kebutuhan.
3. Melaporkan hasil kegiatan pemantauan pencemaran udara dari emisi	3.1 Laporan hasil kegiatan pemantauan pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan pemantauan udara dari emisi dikomunikasikan sesuai dokumen lingkungan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, mengevaluasi hasil pengujian sampel udara dari emisi, melaporkan hasil kegiatan pemantauan udara dari emisi.

1.3 Sampel udara dari emisi di industri terutama berasal dari pemantauan udara emisi dari sumber tidak bergerak.

1.4 Pemantauan pencemaran udara di industri dilakukan terhadap parameter-parameter pencemaran udara emisi yang telah ditentukan.

1.5 Parameter-parameter pencemaran udara emisi ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Emisi (BME) yang terkait.

1.6 Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak adalah batas maksimum emisi yang diperbolehkan dimasukkan ke dalam lingkungan.

1.7 Emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dalam suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukannya ke dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.

1.8 Informatif yang dimaksud adalah interpretasi dapat dilakukan misalnya dalam bentuk gambar, grafik dan tabel.

1.9 Data hasil pemantauan udara dari emisi digunakan untuk menentukan efisiensi peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi dan pemenuhan dokumen lingkungan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan pendokumentasian

2.1.2 Alat tulis kantor

2.1.3 Alat pengolah data

a. Komputer

b. *Printer*

2.1.4 GPS (*Global Positioning System*)

2.1.5 Alat pengukur kecepatan dan penentu arah angin

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Prosedur tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam melakukan pemantauan udara emisi

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan
   3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara
   3.3 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap
   3.4 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak
   3.5 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi
   3.6 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 21 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik Thermal
   3.7 Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor 205 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika berkomunikasi
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur penanganan sampel udara dari emisi
      4.2.2 Prosedur pengolahan data hasil pengujian sampel udara dari emisi
      4.2.3 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil kegiatan pemantauan udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pemantauan pencemaran udara dari emisi.
    1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
    1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
    (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Teknik pengambilan sampel udara emisi yang benar
        3.1.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) dan standar lain yang terkait dengan pengujian sampel
        3.1.3 Teknik analisis parameter lingkungan, khususnya terkait udara emisi
        3.1.4 Baku Mutu Emisi yang sesuai dengan industri yang akan dipantau
        3.1.5 Alat pelindung diri (APD)
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Keterampilan dalam mengevaluasi hasil pengujian sampel udara emisi
        3.2.2 Keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi
        3.2.3 Keterampilan dalam Menggunakan alat pelindung diri (APD) dan Alat pengaman kerja (APK)

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Disiplin
    4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Ketepatan dalam mengolah data hasil pengujian sampel udara dari emisi
   5.2 Ketelitian dalam menginterpretasikan data hasil pemantauan pencemaran udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.012.01**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Bahaya Dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 Lokasi dan jenis bahaya di area pengendalian pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Bahan atau barang yang terdapat di area pengendalian pencemaran udara dari emisi yang berpotensi menimbulkan bahaya diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Cerobong udara diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Tahapan operasional peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.6 Prosedur penanganan kecelakaan kerja di area peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai potensi bahaya di area kerja.
2. Mengidentifikasi bahaya yang terjadi jika proses pengendalian pencemaran udara dari emisi dilakukan dalam kondisi tidak normal	2.1 Proses kegiatan pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal diinventarisasi sesuai prosedur. 2.2 Tingkat bahaya akibat proses pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal ditentukan sesuai prosedur.
3. Mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi dalam melakukan pengendalian pencemaran udara dari emisi akibat kerusakan alat	3.1 Data *log book* alat pengendali pencemaran udara dari emisi diinventarisasi sesuai kebutuhan. 3.2 Data formulir perawatan dan perbaikan alat pengendali pencemaran udara dari emisi diinventarisasi sesuai prosedur. 3.3 Tingkat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai prosedur. 3.4 Tingkat bahaya akibat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi ditentukan sesuai prosedur.
4. Melaporkan hasil identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi	4.1 Hasil penentuan identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/berkelompok.
   1.2 Kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja, mengidentifikasi bahaya yang terjadi jika proses pengendalian pencemaran udara dari emisi tidak sesuai prosedur, mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi dalam melakukan pengendalian pencemaran udara dari emisi akibat kerusakan alat, melaporkan hasil identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.
   1.3 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area peralatan pengendalian pencemaran udara dari emisi.
   1.4 Parameter-parameter pencemaran udara dari emisi ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi Baku Mutu Emisi (BME) yang terkait.
   1.5 Pengendalian Pencemaran Udara yang dimaksud adalah upaya pencegahan dan/atau penanggulangan pencemaran udara dari emisi di industri.
   1.6 Pengendalian pencemaran udara meliputi pengendalian dari kegiatan sumber tidak bergerak (sumber emisi yang tetap pada suatu tempat) yang dilakukan dengan upaya pengendalian sumber emisi dan/atau sumber gangguan yang bertujuan untuk mencegah turunnya mutu udara ambien.

1.7 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

1.8 *Log book* peralatan pengendali udara dari emisi diisi sesuai dengan kondisi alat saat dioperasikan.

1.9 Kondisi tidak normal adalah kondisi tidak berjalannya proses pengendalian udara dari emisi sesuai prosedur.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Pensil
c. Kertas

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri (APD):

a. *Wearpack*
b. *Safety shoes*
c. Helm

2.1.4 Alat pengukur kecepatan dan penentu arah angin

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. APAR

2.2.2 Formulir Cek lis

2.2.3 Data *log book* alat pengendali pengendali pencemar udara

2.2.4 Data riwayat alat atau perawatan alat

2.2.5 Buku panduan pengoperasian alat

2.2.6 Data dimensi cerobong udara

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

4.2.2 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD)

4.2.3 Instruksi kerja pengoperasian alat

4.2.4 Prosedur identifikasi lokasi berbahaya di area pengendalian pencemaran udara dari emisi

4.2.5 Prosedur identifikasi cerobong udara

4.2.6 Prosedur identifikasi tahapan operasional peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi

4.2.7 Prosedur inventarisasi proses kegiatan pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal

4.2.8 Prosedur penentuan tingkat bahaya akibat proses pengendalian pencemaran udara dari emisi yang dilakukan dalam kondisi tidak normal

4.2.9 Prosedur inventarisasi formulir perawatan dan perbaikan alat pengendali pencemaran udara dari emisi

4.2.10 Prosedur penentuan tingkat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi

4.2.11 Prosedur penentuan tingkat bahaya akibat kerusakan alat pengendali pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan mengidentifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.
    1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.
    1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
    (Tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Peraturan tentang K3
        3.1.2 Prosedur tanggap darurat
        3.1.3 Karakteristik bahan berbahaya dan MSDS
        3.1.4 Alat pengendali pencemaran udara
        3.1.5 Prinsip pengendalian pencemaran udara
        3.1.6 Alat Pelindung diri dan pengaman kerja
        3.1.7 Menghitung hubungan tinggi cerobong dan kecepatan angin dengan radius sebaran cemaran udara
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Menggunakan alat pelindung diri (APD)
        3.2.2 Menggunakan komputer
        3.2.3 Mengkomunikasikan hasil penentuan identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi

4 Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Disiplin
    4.2 Cermat
    4.3 Teliti

5 Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi lokasi dan jenis bahaya di area pengendalian pencemaran udara dari emisi

5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi bahan atau barang yang terdapat di area pengendalian pencemaran udara dari emisi yang berpotensi menimbulkan bahaya

5.3 Kecermatan dalam mengidentifikasi tahapan operasional peralatan pengendali pencemaran udara dari emisi

KODE UNIT : **E.390000.013.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Tindakan K3 terhadap Bahaya dalam Pengendalian Pencemaran Udara dari Emisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 **Bahaya** dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan udara dari emisi diidentifikasi sesuai potensi bahaya.
2. Melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi	2.1 Lokasi berbahaya di area alat pengendali udara dari emisi yang harus diberi pengaman diperiksa sesuai hasil identifikasi bahaya dan pengendalian resiko. 2.2 Bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area alat pengendali udara dari emisi disimpan sesuai prosedur. 2.3 Personil yang bertugas dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi diperiksa sesuai prosedur K3.
3. Mempersiapkan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi	3.1 Rencana **tanggap darurat** dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai hasil identifikasi bahaya dan pengendalian resiko. 3.2 Peralatan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi digunakan sesuai prosedur K3. 3.3 Tanggap darurat di area alat pengendali udara dari emisi dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Melaporkan pelaksanaan tindakan K3 dalam	4.1 Hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi disusun sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
pengendalian pencemaran udara dari emisi	4.2 Laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi, melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan pencemaran udara dari emisi, mempersiapkan tanggap darurat dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi, dan melaporkan pelaksanaan tindakan K3 dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi
   - 1.3 Bahaya adalah sumber, situasi, atau tindakan yang berpotensi mencederai manusia atau sakit penyakit atau kombinasi dari semuanya.
   - 1.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
   - 1.5 Tanggap darurat adalah antisipasi keadaan darurat yang meliputi rencana atau rancangan dalam menghadapi keadaan darurat ~~dan~~ penanggulangan dan pemulihan.
   - 1.6 Pemberian pengaman bertujuan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   - 2.1 Peralatan
     - 2.1.1 Alat tulis kantor
       - a. Pulpen
       - b. Pensil
       - c. Kertas

2.1.2 Alat pengolah data
   a. Komputer
   b. *Printer*

2.1.3 Alat pelindung diri
   a. Respirator
   b. *Safety glasses*
   c. *Safety shoes*
   d. Helm

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman Kerja
   a. APAR
   b. Rambu-rambu keselamatan kerja

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3
   3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 Pengendalian Pencemaran Udara
   3.3 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 Tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja

4. Norma dan Standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika berkomunikasi
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur tanggap darurat
      4.2.2 Prosedur Pertolongan pertama pada kecelakaan kerja (P3K)
      4.2.3 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD)
      4.2.4 Prosedur identifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi diidentifikasi sesuai prosedur

4.2.5 Prosedur penyimpanan bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area alat pengendali pencemaran udara dari emisi

4.2.6 Prosedur pemeriksaan personil yang bertugas dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi sesuai prosedur K3

4.2.7 Prosedur pelaksanaan tanggap darurat di area alat pengendali pencemaran udara dari emisi

4.2.8 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam mengendalikan pencemaran udara dari emisi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja untuk dalam melaksanakan pekerjaan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*, tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Sumber dan resiko bahaya di tempat kerja
      3.1.2 Jenis dan Fungsi Alat pelindung diri (APD)
      3.1.3 Alat pengaman kerja
      3.1.4 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
      3.1.5 Simbol dan label bahaya
      3.1.6 Pengetahun tentang P3K

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi area berbahaya di lokasi kerja

3.2.2 Menggunakan alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja

3.2.3 Melakukan prosedur tanggap darurat dalam mengendalikan bahaya pencemaran udara di lokasi kerja

4 Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5 Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi bahaya dalam pengendalian pencemaran udara dari emisi

5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi resiko kecelakaan kerja saat mengendalikan udara dari emisi sesuai potensi bahaya

KODE UNIT : **E.381200.001.01**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Sumber Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi sumber limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menginventarisasi sumber-sumber **limbah B3**	1.1 Limbah B3 diinventarisasi sesuai peraturan. 1.2 Limbah B3 dikelompokkan berdasarkan sumber dan kategori bahaya sesuai peraturan.
2. Memetakan potensi pencemaran limbah B3 dari setiap kegiatan industri	2.1 Proses produksi yang berpotensi terhadap pencemaran limbah B3 diidentifikasi sesuai bahan B3 yang digunakan. 2.2 Potensi tingkat pencemaran limbah B3 diidentifikasi berdasarkan jenis bahaya yang ditimbulkan. 2.3 ***Flowchart*** proses produksi yang berpotensi menimbulkan pencemaran limbah B3 dibuat sesuai kebutuhan.
3. Melaporkan hasil kegiatan identifikasi sumber limbah B3	3.1 Hasil kegiatan identifikasi sumber limbah B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan identifikasi sumber limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk inventarisasi sumber limbah B3, pemetaan potensi pencemaran limbah B3, dan pelaporan hasil kegiatan identifikasi sumber limbah B3.
   - 1.3 Pengelompokkan limbah sesuai dengan jenis sumber dan karakteristiknya.

1.4 Pengidentifikasian proses produksi yang berpotensi menimbulkan pencemaran limbah B3.

1.5 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disebut limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3 sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

1.6 Sumber limbah B3 dari sumber tidak spesifik, sumber spesifik dan limbah dari bahan B3 kadaluarsa atau sisa kemasan sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 85 tahun 1999.

1.7 Limbah B3 dari sumber tidak spesifik adalah limbah B3 yang pada umumnya berasal bukan dari proses utamanya, tetapi berasal dari kegiatan pemeliharaan alat, pencucian, pencegahan korosi (inhibitor korosi), pelarutan kerak, pengemasan, dan lain-lain.

1.8 Limbah B3 dari sumber spesifik adalah limbah B3 sisa proses suatu industri atau kegiatan yang secara spesifik dapat ditentukan berdasarkan kajian ilmiah.

1.9 Limbah B3 dari bahan kimia kadaluarsa, tumpahan, bekas kemasan, dan buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi, karena tidak memenuhi spesifikasi yang ditentukan atau tidak dapat dimanfaatkan kembali, maka suatu produk menjadi limbah B3 yang memerlukan pengelolaan seperti limbah B3 lainnya. Hal yang sama juga berlaku untuk sisa kemasan limbah B3 dan bahan-bahan kimia yang kadaluarsa.

1.10 Kemasan adalah wadah atau tempat yang bagian dalamnya terdapat B3 dan dilengkapi penutup sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 03 tahun 2008.

1.11 *Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah.

1.12 Kebutuhan pembuatan *Flowchart* proses produksi yang berpotensi terhadap pencemaran limbah B3 disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

1.13 Sumber limbah B3 terdiri dari sumber spesifik, sumber tidak spesifik dan limbah dari bahan B3 kadaluarsa atau sisa kemasan.

1.14 Pengelompokkan Limbah B3 berdasarkan pada: bahan baku, proses industri dan bahan baku baku kadaluarsa diinventariasi.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
      2.1.2 Alat pelindung diri (APD)
         a. *Wearpack*
         b. Respirator
         c. *Safety glasses* pelindung
         d. Sarung tangan karet
         e. *Safety shoes*
      2.1.3 Komputer
      2.1.4 *Printer*
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Formulir cek lis identifikasi sumber limbah B3
      2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)
      2.2.3 Tata letak industri
      2.2.4 Piranti pengolah data
      2.2.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
      2.2.6 Daftar identifikasi
      2.2.7 Skema proses produksi

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
   3.2 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 03 Tahun 2008 tentang Tata Cara dan Pemberian Simbol dan Label B3

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika dalam berkomunikasi
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur identifikasi sumber limbah B3

4.2.2 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian kegiatan identifikasi sumber limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan mengidentifikasi sumber limbah B3.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktik/simulasi di tempat kerja atau di tempat uji kompetensi (TUK).
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan tentang limbah B3
      3.1.2 Piranti pengolah data
      3.1.3 Alat pelindung diri
      3.1.4 Alat Pengaman kerja
      3.1.5 Daftar bahaya limbah B3
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)
      3.2.2 Memakai Alat pengaman kerja (APK)
      3.2.3 Mengoperasikan komputer
      3.2.4 Mengkomunikasikan hasil

4 Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Cermat
   4.3 Disiplin

5 Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menginventarisasi limbah B3 berdasarkan sumbernya

5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam mengelompokkan limbah B3 berdasarkan sumber dan kategori bahaya sesuai peraturan

KODE UNIT : **E.381200.002.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Sumber dan Kategori Bahaya Timbulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan sumber dan kategori bahaya timbulan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi limbah sesuai dengan sumber dan kategori bahaya limbah B3	1.1 ***Material Safety Data Sheets* (MSDS)** bahan baku dan bahan penolong diidentifikasi berdasarkan kategori bahaya. 1.2 Limbah B3 berdasarkan bahan yang digunakan dalam proses dikelompokkan sesuai MSDS.
2. Memetakan kategori dan sumber bahaya dalam pengendalian limbah B3	2.1 **Peta resiko pencemaran** setiap jenis kegiatan dalam proses produksi dan proses pendukungnya disusun berdasarkan sumber dan kategori bahaya limbah B3. 2.2 **Tanggap darurat** penanganan limbah B3 disusun sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil kegiatan analisis sumber dan kategori bahaya timbulan limbah B3	3.1 Hasil kegiatan analisis sumber dan kategori bahaya timbulan limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan analisis sumber dan kategori bahaya timbulan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk identifikasi limbah B3, pemetaan jenis dan sumber bahaya dalam pengendalian limbah B3, dan pelaporan hasil kegiatan analisis sumber dan kategori bahaya timbulan limbah B3.

1.3 Penginventarisasian MSDS bahan baku dan bahan penolong.

1.4 Pengelompokkan bahan dan limbah B3 sesuai dengan sumber dan kategori bahaya.

1.5 Simbol limbah B3 adalah gambar yang menunjukkan karakteristik limbah B3 sesuai Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 14 tahun 2014.

1.6 Label limbah B3 adalah keterangan mengenai limbah B3 yang berbentuk tulisan yang berisi informasi mengenai penghasil limbah B3, alamat penghasil limbah B3, waktu pengemasan, jumlah, dan karakteristik limbah B3 sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 14 tahun 2013.

1.7 Pengertian MSDS adalah lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat dan informasi lain yang diperlukan sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 87 tahun 2009.

1.8 Sistem Tanggap Darurat adalah sistem pengendalian keadaan darurat yang meliputi pencegahan, kesiapsiagaan, dan penanggulangan kecelakaan serta pemulihan kualitas lingkungan hidup akibat kejadian kecelakaan Pengelolaan Limbah B3 sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

1.9 Peta resiko adalah penyusunan risiko berdasarkan kelompok-kelompok tertentu sehingga dapat diidentifikasi karakter dari masing-masing risiko dan menetapkan tindakan yang sesuai terhadap masing-masing risiko tersebut.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat pelindung diri (APD)

a. *Wearpack*

b. Respirator

c. Sarung tangan

d. *Safety glasses*

e. *Safety shoes*

2.1.3 Komputer

2.1.4 *Printer*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir cek lis analisis karakter limbah B3

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

2.2.4 Tata letak industri

2.3.5 Prosedur tanggap darurat

2.3.6 Piranti pengolah data

2.3.7 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

3.2 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 03 tahun 2008 tentang tata cara dan pemberian simbol dan label B3

3.3 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 5 tahun 1995 tentang simbol dan label limbah B3

4. Norma/Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan tanggap darurat penanganan sementara limbah B3

4.2.2 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil kegiatan analisis karakteristik timbulan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menentukan karakteristik timbulan limbah B3.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktik/simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan tentang pegelolaan limbah B3
      3.1.2 *Material safety data sheets* (MSDS)
      3.1.3 Piranti pengolah data
      3.1.4 Alat pelindung diri
      3.1.5 Daftar bahaya limbah B3
      3.1.6 Pengetahuan tentang simbol dan label limbah B3
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)
      3.2.2 Mengomunikasikan hasil
      3.3.3 Mengoperasikan computer

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Cermat
   4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengelompokan limbah B3 berdasarkan sumber dan kategori bahaya

5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam menentukan peta resiko pencemaran setiap jenis kegiatan dalam proses produksi dan proses pendukungnya

KODE UNIT : **E.381200.003.01**

JUDUL UNIT : **Menilai Tingkat Pencemaran Lingkungan sebagai Dampak dari Paparan/Kontaminasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menilai tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari paparan/kontaminasi limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tingkat pencemaran limbah B3 terhadap lingkungan	1.1 Data paparan/kontaminasi limbah B3 terhadap lingkungan di inventarisasi sesuai kebutuhan. 1.2 Pencemaran limbah B3 ditentukan sesuai **Baku mutu/NAB** yang berlaku.
2. Menentukan **dampak pencemaran** limbah B3	2.1 Besarnya dampak pencemaran limbah B3 terhadap lingkungan ditentukan sesuai prosedur. 2.2 Dampak limbah B3 terhadap kesehatan manusia ditentukan sesuai prosedur**.**
3. Melaporkan hasil penilaian tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari limbah B3	3.1 Hasil penilaian tingkat **pencemaran lingkungan** sebagai dampak dari limbah B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penilaian tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk penentuan tingkat dan dampak pencemaran limbah B3.
   - 1.3 Kebutuhan inventarisasi data pencemaran limbah B3 terhadap lingkungan dan/atau manusia.

1.4 Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

1.5 Dampak lingkungan hidup adalah pengaruh perubahan pada lingkungan hidup yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan sesuai Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009.

1.6 Baku mutu adalah ukuran batas bahan, zat atau energi yang berada pada tempat dan kondisi tertentu.

1.7 Nilai Ambang Batas (NAB) adalah standar faktor bahaya di tempat kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu sesuai Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 13 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) bahan kimia di tempat kerja.

1.8 Paparan/kontaminasi adalah terkena kotoran atau tercemar.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat pelindung diri

a. *Wearpack*
b. Respirator
c. Sarung tangan
d. *Safety shoes*

2.1.3 Komputer

2.1.4 *Printer*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir cek lis analisis tingkat pencemaran limbah B3

2.2.2 Daftar identifikasi bahaya

2.2.3 Simbol dan tanda peringatan

2.2.4 Piranti pengolah data
2.2.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3. Peraturan yang diperlukan
    3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
    3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 2001 pasal 11 tentang *Material Safety Data Sheet*
    3.3 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 03 tahun 2008 tentang tata cara dan pemberian simbol dan label B3
    3.4 Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 24 tahun 2006 tentang Pengawasan Produksi dan Penggunaan Bahan Berbahaya oleh Industri
    3.5 Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 427 tahun 1996 tentang Pengamanan Bahan Berbahaya bagi Kesehatan
    3.6 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 5 tahun 1995 tentang simbol dan label limbah B3
    3.7 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 13 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) Bahan Kimia di Tempat Kerja

4. Norma/Standar
    4.1 Norma
        4.1.1 Etika dalam berkomunikasi dan mengumpulkan data
    4.2 Standar
        4.2.1 Prosedur penentuan besarnya dampak pencemaran limbah B3 terhadap lingkungan
        4.2.2 Prosedur penyusuanan dan pengkomunikasian hasil penilaian tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja

dalam melaksanakan pekerjaan menilai tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari limbah B3.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktik/simulasi di tempat kerja atau di tempat uji kompetensi (TUK).

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan tentang limbah B3
      3.1.2 *Material safety data sheets* (MSDS)
      3.1.3 Alat pelindung diri
      3.1.4 Daftar bahaya limbah B3
      3.1.5 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)
      3.2.2 Mengkomunikasikan hasil

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Cermat
   4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menginventarisasi data pencemaran limbah B3
   5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam menentukan besarnya dampak pencemaran limbah B3 terhadap lingkungan dan/atau manusia

KODE UNIT : **E.381200.004.01**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan potensi pelindian sampel limbah B3	1.1 Pengambilan sampel limbah B3 ditentukan berdasarkan **strategi pengambilan sampel.** 1.2 Potensi pelindian limbah B3 dari suatu sumber ditentukan berdasarkan hasil uji **TCLP.** 1.3 Kategori bahaya limbah B3 ditentukan berdasarkan data **LD-50.**
2. Mempersiapkan sampel limbah B3	2.1 Sampel limbah B3 ditangani sesuai dengan prosedur. 2.2 Pemisahan limbah B3 sesuai dengan karakteristik.
3. Melakukan analisis sampel limbah B3	3.1 Sampel limbah B3 disiapkan sesuai prosedur. 3.2 Sampel limbah B3 diukur sesuai prosedur.
4. Mengevaluasi hasil analisis sampel limbah B3	4.1 Data hasil analisis sampel limbah B3 dibandingkan dengan Baku Mutu Lingkungan hidup (BML) dan/atau Nilai Ambang Batas (NAB). 4.2 Data hasil analisis sampel limbah B3 digunakan untuk menentukan metode pengolahan limbah B3.
5. Melaporkan hasil kegiatan analisis limbah B3	5.1 Hasil kegiatan analisis limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 5.2 Laporan hasil kegiatan analisis limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.

1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk penentuan potensi pelindian sampel limbah B3, persiapan sampel limbah B3, analisis sampel limbah B3, evaluasi hasil analisis sampel limbah B3, dan pelaporan hasil kegiatan analisis limbah B3.

1.3 Pengukuran sampel Limbah B3 dapat dilakukan secara mandiri atau diserahkan pada pihak ketiga.

1.4 Prosedur Pelindian Karakteristik Beracun (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*, TCLP) adalah prosedur laboratorium untuk memprediksi potensi pelindian B3 dari suatu limbah sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

1.5 Uji Toksikologi *Lethal Dose-50* (Uji Toksikologi LD50) adalah uji hayati untuk mengukur hubungan dosis-respon antara Limbah B3 dengan kematian hewan uji yang menghasilkan 50% (lima puluh persen) respon kematian pada populasi hewan uji sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014.

1.6 Strategi pengambilan sampel terdiri dari acak, sistematis dan bertingkat.

1.7 Penanganan sample limbah B3 terdiri dari pengambilan dan penanganan sampel limbah B3.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat pelindung diri

a. *Wearpack*

b. Respirator

c. *Safety glasses*

d. Sarung tangan

e. *Safety shoes*

2.1.3 Komputer

2.1.4 *Printer*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir cek lis analisis limbah B3

2.2.2 Prosedur analisis limbah B3

2.2.3 Instruksi kerja Penggunaan alat
2.2.4 Baku mutu limbah B3
2.2.5 Alat pengaman kerja (APK)
2.2.6 Tata letak industri
2.2.7 Piranti pengolah data
2.2.8 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

4. Norma/Standar
   4.1 Norma
   (Tidak ada.)
   4.2 Standar
   4.2.1 Prosedur analisis limbah B3 (Prosedur Pelindian Karakteristik Beracun dan Uji Toksikologi *Lethal Dose-50)*
   4.2.2 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan analisis karakteristik limbah B3
   4.2.3 Prosedur penanganan sampel limbah B3
   4.2.4 Prosedur penyiapan dan pengukuran sampel dan standar

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan analisis limbah B3.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktik/simulasi di tempat kerja atau di tempat uji kompetensi (TUK).
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peraturan tentang limbah B3

3.1.2 *Material Safety Data Sheets* (MSDS)

3.1.3 Alat pelindung diri

3.1.4 Daftar bahaya limbah B3

3.1.5 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)

3.2.2 Mengkomunikasikan hasil

3.2.3 Mengoperasikan instrumen untuk analisis limbah B3 sesuai prosedur

3.2.4 Melakukan teknik analisis limbah B3 sesuai prosedur

3.2.5 Mengoperasikan komputer

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam menentukan pengambilan sampel limbah B3 berdasarkan strategi pengambilan sampel

5.2 Ketelitian dalam menentukan potensi pelindian limbah B3 dari suatu sumber berdasarkan hasil uji TCLP

5.3 Kecermatan dalam menentukan kategori bahaya limbah B3 berdasarkan data LD-50

KODE UNIT : **E.381200.005.01**

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Hasil Analisis Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengevaluasi hasil analisis limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan evaluasi hasil analisis limbah B3	1.1 Hasil analisis limbah B3 diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.2 Hasil identifikasi analisis limbah B3 dievaluasi sesuai prosedur. 1.3 Tindak lanjut perbaikan hasil evaluasi ditentukan sesuai prosedur.
2. Melaporkan hasil kegiatan evaluasi analisis limbah B3	2.1 Hasil kegiatan evaluasi analisis limbah B3 disusun sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil kegiatan evaluasi analisis limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan evaluasi dan melaporkan hasil analisis limbah B3.
   - 1.3 Kebutuhan hasil evaluasi untuk pengelolaan limbah B3.
   - 1.4 Kebutuhan analisis limbah B3 berdasarkan bahan baku, bahan penolong, sisa kemasan dan proses produksi.
   - 1.5 Evaluasi limbah B3 adalah kegiatan untuk melakukan perbaikan, baik terhadap proses produksi maupun B3 yang berpotensi menghasilkan limbah B3.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
      2.1.2 Komputer
      2.1.3 *Printer*
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Laporan hasil analisis limbah B3
      2.2.2 Formulir cek lis evaluasi hasil analisis limbah B3
      2.2.3 Data proses produksi
      2.2.4 Piranti pengolah data
      2.2.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

4. Norma dan Standar
   4.1 Norma
      (Tidak ada.)
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur evaluasi hasil identifikasi analisis Limbah B3
      4.2.2 Prosedur penentuan tindak lanjut perbaikan hasil evaluasi
      4.2.3 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil kegiatan evaluasi analisis limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan evaluasi hasil analisis limbah B3.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktik/simulasi di tempat kerja atau di tempat uji kompetensi (TUK).

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peraturan tentang limbah B3

3.1.2 *Material safety data sheets* (MSDS)

3.1.3 Alat pelindung diri

3.1.4 Menguasai piranti pengolah data

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengkomunikasikan hasil evaluasi analisis limbah B3

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam melakukan evaluasi hasil analisis limbah B3

KODE UNIT : **E.381200.006.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Pengawasan Analisis Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengawasan analisis limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan penjaminan mutu penetapan uji karakteristik limbah B3	1.1 Bahan pengujian karakteristik limbah B3 diinventarisasi sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Alat pengujian di**kalibrasi** sesuai prosedur. 1.3 Validasi dari metode pengujian karakteristik limbah B3 diperiksa sesuai prosedur.
2. Menentukan pengawasan mutu penetapan uji karakteristik limbah B3	2.1 Unit kerja dan personil pengawasan uji karakteristik limbah B3 ditentukan sesuai kebutuhan. 2.2 Kontrol pengawasan mutu uji karakteristik limbah B3 diperiksa sesuai dengan prosedur
3. Melaporkan hasil pengawasan analisis limbah B3	3.1 Hasil pengawasan analisis limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan hasil pengawasan analisis limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok
    1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk penjaminan mutu penetapan uji karakteristik limbah B3, pengawasan mutu penetapan uji karakteristik limbah B3, dan pelaporan hasil kegiatan pengawasan analisis limbah B3.
    1.3 Proses pengawasan analisis limbah B3 dapat dilakukan secara mandiri atau diserahkan ke pihak ketiga.

1.4 Inventarisasi bahan pengujian karakteristik limbah B3 disesuaikan dengan metode standar yang diacu.

1.5 Penentuan unit kerja dan personil pengawasan uji karakteristik limbah B3 disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

1.6 Pengawasan analisis Limbah B3 di industri terdiri dari identifikasi limbah B3, uji karakteristik limbah B3, analisis tingkat pencemaran penjaminan mutu analisis limbah B3 dan pengawasan mutu sesuai dengan prosedur.

1.7 Pengawasan analisis Limbah B3 di industri dilakukan terhadap seluruh rangkaian kegiatan pengelolaan limbah B3.

1.8 Kalibrasi adalah kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur dan bahan ukur.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat Perekam

2.1.3 Kamera

2.1.4 Komputer

2.1.5 *Printer*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Prosedur analisis limbah B3

2.2.2 Instruksi kerja alat analisis limbah B3

2.2.3 Daftar inventarisasi bahan baku

2.2.4 Data kalibrasi peralatan analisis limbah B3

2.2.5 Alat pengaman kerja.

2.2.6 Alat pelindung diri (APD)

a. *Wearpack*

b. Respirator

c. Sarung tangan

d. *Safety glasses*

e. *Safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan

   (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

   4.1 Norma

   (Tidak ada.)

   4.2 Standar

   4.2.1 Metode Pengujian karakteristik limbah B3

   4.2.2 ProsedurKalibrasi alat pengujian karakteristik limbah B3

   4.2.3 Prosedur pemeriksaan kontrol pengawasan mutu uji karakteristik limbah B3

   4.2.4 Prosedur diperiksa validasi dari metode pengujian karakteristik limbah B3

   4.2.5 Prosedur penyusunan laporan dan pengkomunikasian hasil analisis karakteristik limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan pengawasan analisis limbah B3

   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan atau tertulis.

   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

   3.1 Pengetahuan

   3.1.1 Peraturan dan perundang-undangan pengelolaan limbah B3

   3.1.2 Analisis limbah B3

   3.1.3 Persyaratan teknis pengelolaan limbahB3.

3.1.4 Pengawasan pengelolaan limbah B3 yang sesuai dengan industri yang akan dipantau
3.1.5 Simbol dan label
3.1.6 MSDS
3.1.7 Alat pelindung diri (APD)
3.1.8 Alat pengaman kerja (APK)
3.1.9 Pengoperasian piranti pengolah data

3.2 Keterampilan
3.2.1 Pengawasan pengelolaan limbah B3
3.2.2 Menginterpretasikan hasil analisis limbah B3 dan mendokumentasikan hasilnya dalam bentuk laporan
3.2.3 Menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan interpretasi hasil analisis limbah B3
3.2.4 Keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil pemantauan pengelolaan limbah B3 kepada pihak-pihak yang terkait
3.2.5 Keterampilan dalam Menggunakan alat pelindung diri (APD)

4. Sikap kerja yang diperlukan
4.1 Teliti
4.2 Disiplin
4.3 Cermat

5. Aspek kritis
5.1 Kecermatan dalam pelaksanaan kontrol pengawasan mutu uji karakteristik limbah B3
5.2 Ketelitian dalam memeriksa validasi dari metode pengujian karakteristik limbah B3 diperiksa sesuai prosedur

KODE UNIT : **E.381200.007.01**

JUDUL UNIT : **Merencanakan Minimasi Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan minimisasi limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan perencanaan minimasi limbah B3	1.1 Bahan baku, bahan penolong, teknologi dan proses produksi yang dapat menimbulkan limbah B3 diinventarisasi sesuai prosedur. 1.2 Perencanaan minimisasi limbah B3 disusun sesuai **kebutuhan**.
2. Melaporkan hasil kegiatan perencanaan minimasi limbah B3	2.1 Hasil kegiatan perencanaan minimasi limbah B3 disusun sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil kegiatan perencanaan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan dalam satuan kerja berkelompok atau secara mandiri.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan perencanaan minimasi limbah B3 dan melaporkan hasil kegiatan perencanaan minimasi limbah B3 dalam merencanakan minimasi limbah B3.
   1.3 Kebutuhan rencana minimasi limbah B3 dilakukan dengan merunut bahan baku, bahan penolong, teknologi dan proses produksi yang digunakan dalam industri.
   1.4 Limbah B3 yang direncanakan dilakukan minimasi terdiri dari limbah padat, cair dan gas.
   1.5 Proses produksi dirunut dan dilihat pengaruhnya dari jenis peralatan, bahan, dan prosedur kerja yang digunakan terhadap timbulan limbah B3.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Komputer
      2.1.2 *Printer*
      2.1.3 Alat tulis kantor
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Data proses produksi
      2.2.2 Data bahan baku dan bahan penolong dalam proses produksi
      2.2.3 Prosedur perusahaan dalam proses produksi
      2.2.4 Skema proses produksi
      2.2.5 Katalog teknologi proses produksi yang dapat meminimasi limbah B3

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
   (Tidak ada.)
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan merencanakan minimasi limbah B3
      4.2.2 Prosedur inventarisasi pengaruh dari bahan baku dan bahan penolongteknologi dan proses produksi yang digunakan terhadap timbulan limbah B3
      4.2.3 Prosedur perencanaan formulasi bahan baku dan bahan penolong dalam proses produksi dilakukan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perencanaan minimasi limbah B3.
    - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
    - 1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
        - 3.1.1 Pengetahuan mengenai proses produksi dan neraca massa proses produksi perusahaan
        - 3.1.2 Pengetahuan tentang teknologi proses produksi yang dapat meminimasi limbah B3
    - 3.2 Keterampilan
        - 3.2.1 Keterampilan dalam merunut proses produksi
        - 3.2.2 Kemampuan dalam memformulasi ulang bahan baku dan bahan penolong dalam proses produksi
        - 3.2.3 Kemampuan dalam menganalisis proses dan/atau peralatan yang mempengaruhi timbulan limbah B3
        - 3.2.4 Keterampilan dalam memilih teknologi proses produksi yang yang dapat meminimasi limbah B3

4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti
    - 4.2 Cermat
    - 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menginventarisasi bahan baku, bahan penolong, teknologi dan proses produksi yang dapat menimbulkan limbah B3

5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam perencanaan minimasi limbah B3

KODE UNIT : **E.381200.008.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Minimasi Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan minimisasi limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun rencana penerapan upaya minimasi limbah B3	1.1 Data peluang minimasi limbah B3 diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.2 Metode minimasi limbah B3 ditentukan sesuai prosedur. 1.3 Indikator keberhasilan minimasi limbah B3 ditentukan sesuai kebutuhan. 1.4 Jadwal penerapan minimasi limbah B3 disiapkan sesuai prosedur. 1.5 Biaya penerapan minimasi limbah B3 dihitung sesuai prosedur. 1.6 Indikator keberhasilan minimasi limbah B3 ditentukan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan upaya minimasi dengan penggunaan teknologi	2.1 Substitusi bahan baku ditentukan sesuai dengan prosedur 2.2 **Modifikasi** proses produksi ditentukan sesuai kebutuhan 2.3 Resiko terhadap modifikasi proses produksi ditentukan sesuai prosedur 2.4 Teknologi proses produksi yang digunakan untuk minimasi limbah B3 ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Efisiensi hasil produksi dari penggunaan teknologi proses produksi ditentukan sesuai dengan kebutuhan.
3. Melaporkan hasil kegiatan pelaksanaan minimasi limbah B3	3.1 Hasil kegiatan pelaksanaan minimasi limbah B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan pelaksanaan minimasi limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan dalam satuan kerja mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan upaya minimasi dengan penggunaan teknologi, menyusun rencana penerapan upaya minimasi limbah B3, dan melaporkan hasil kegiatan pelaksanaan minimasi limbah B3 dalam melaksanakan minimasi limbah B3.
   1.3 Limbah B3 yang akan dilakukan minimasi terdiri dari limbah padat, cair dan gas.
   1.4 Prosedur minimasi limbah B3 adalah rangkaian kegiatan melakukan substitusi bahan bakudengan menentukan jenis bahan yang dapat digunakan sebgaai substitusi dalam proses produksi untuk meminimalisir timbulnya limbah B3.
   1.5 Data peluang terdiri dari pengurangan bahan baku dan bahan penolong modifikasi proses dan penggunaan teknologi ramah lingkungan.
   1.6 Data peluang minimasi limbah B3 diidentifikasi berdasarkan tingkat pencemaran limbah B3.
   1.7 Indikator keberhasilan minimasi limbah B3 diukur dari parameter-parameter pencemaran limbah B3 terhadap pemenuhan baku mutu lingkungan hidup.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Komputer
      2.1.2 *Printer*
      2.1.3 Kalkulator
      2.1.4 Alat tulis kantor
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Prosedur penggantian bahan baku
      2.2.2 Prosedur modifikasi proses produksi

2.2.3 Prosedur penggunaan teknologi proses produksi untuk minimasi limbah B3

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
   3.2 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 03 Tahun 1995 tentang Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah B3

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
   (Tidak ada.)
   4.2 Standar
   4.2.1 Prosedur penentuanmetode minimasi limbah B3
   4.2.2 Prosedur penyiapan jadwal penerapan minimasi
   4.2.3 Prosedur penghitungan biaya penerapan minimasi limbah B3
   4.2.4 Prosedur penentuan substitusi bahan baku
   4.2.5 Prosedur penentuan modifikasi proses produksi
   4.2.6 Prosedur penentuan resiko terhadap modifikasi proses produksi
   4.2.7 Prosedur penentuan penggunaan teknologi proses produksi untuk minimasi limbah B3
   4.2.8 Prosedur pelaporan dan komunikasi hasil kegiatan pelaksanaan minimasi limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan minimasi limbah B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

   3.1 Pengetahuan

      3.1.1 Alat pelindung diri (APD)

      3.1.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

      3.1.3 Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

      3.1.4 Teknologi proses produksi ramah lingkungan

   3.2 Keterampilan

      3.2.1 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

      3.2.2 Menggunakan MSDS

      3.2.3 Melakukan prinsip 3R (*Re-use*, *Recycle*, *Recovery*)

      3.2.4 Menggunakan teknologi proses produksi ramah lingkungan

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Teliti

   4.2 Cermat

   4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

   5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengidentifikasi data peluang minimasi limbah B3

KODE UNIT : **E.382200.001.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perencanaan Pengolahan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan pengolahan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaan pengolahan limbah B3	1.1 Alur proses pengolahan limbah B3 direncanakan sesuai prosedur. 1.2 Proses untuk mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun ditentukan. 1.3 Unit kerja dan personil pengolahan Limbah B3 ditentukan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan proses perizinan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) dan pengolahan limbah B3	2.1 Lokasi TPS dan pengolahan limbah B3 ditentukan sesuai dengan **prosedur perizinan TPS.** 2.2 Kelengkapan izin TPS dan pengolahan limbah B3 disiapkan sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil kegiatan perencanaan pengolahan limbah B3	3.1 Hasil kegiatan perencanaan pengolahan limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan perencanaan pengolahan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyusun perencanaan pengolahan limbah B3, melakukan proses perizinan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3, melakukan proses perizinan pengolahan limbah B3 dan melaporkan hasil kegiatan perencanaan pengolahan limbah B3 dalam melakukan perencanaan pengolahan limbah B3.

1.3 Perencanaan pengolahanlimbah B3 di industri terdiri dari prosedur pengolahan limbah B3, unit kerja dan personil pengelola limbah B3, Perencanaan pembuatan izin TPS dan perencanaan pembuatan TPS sesuai dengan prosedur.

1.4 Kebutuhan unit kerja dan personil pengolahan limbah B3 disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

1.5 Tempat Penyimpanan Sementara adalah tempat yang disediakan penghasil limbah B3 untuk menyimpan limbah B3 sebelum diangkut dan diolah oleh perusahaan penghasil atau pihak ketiga sesuai dengan peraturan dan perundang undangan yang berlaku.

1.6 Prosedur perizinan TPS adalah tata cara permohonan izin TPS meliputi pengajuan formulir, dan melengkapi ketentuan administrasi.

1.7 Perencanaan pengolahan limbah B3di industri dilakukan terhadap seluruh rangkaian kegiatan yang menghasilkan limbah B3.

1.8 Perencanaan pengolahan limbah B3 meliputi penyimpanan, pengumpulan dan pemanfaatan limbah B3.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan pendokumentasian rencana pengolahan Limbah B3

a. Alat tulis kantor
b. Alat Perekam
c. Kamera
d. Komputer
e. *Printer*

2.1.2 Data hasil uji penetapan limbah B3 berdasarkan sumber dan karakteristik sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

2.1.3 *Flowchart*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Struktur organisasi pengelola limbah B3

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 01 tahun 1995 tentang tata cara dan persyaratan teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3
   3.2 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 02 tahun 1995 tentang Dokumen Limbah B3
   3.3 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 03 tahun 1995 tentang Persayaratan Teknis pengelolaan Limbah B3
   3.4 Peraturan pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3
   3.5 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14 tahun 2013 tentang simbol dan label limbah B3

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
       (Tidak ada.)
   4.2 Standar
       4.2.1 Prosedur penyusunan laporan dan pengkomunikasian hasil kegiatan pengolahan limbah B3
       4.2.2 Prosedur penyiapan perizinan TPS
       4.2.3 Prosedur penentuan alur proses pengolahan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perencanaan pengolahan limbah B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi /praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Peraturan perundang-undangan tentang pengolahan limbah B3
        3.1.2 Alur atau *flowchart* pengolahan limbah B3
        3.1.3 Persyaratan teknis pengolahan limbah B3
        3.1.4 Dokumen limbah B3
        3.1.5 Pengemasan limbah B3
        3.1.6 Simbol dan label limbah B3
        3.1.7 Tanggap darurat pengolahan limbah B3
        3.1.8 Alat pelindung diri (APD)
        3.1.9 Pengetahuan tentang pengoperasian piranti pengolah data.
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Memahami gambar teknik
        3.2.2 Komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan jenis, jumlah dan pengolahan limbah B3
        3.2.3 Mengkomunikasikan laporan hasil perencanaan pengolahan limbah B3 kepada pihak-pihak yang terkait
        3.2.4 Memahami flowchart
        3.2.5 Mengurus perizinan pengolahan

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Cermat
    4.2 Teliti
    4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
    5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menentukan proses untuk mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun

KODE UNIT : **E.382200.002.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perencanaan Pengangkutan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan pengangkutan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaan pengangkutan Limbah B3 dari TPS	1.1 Pengangkutan limbah B3 (alur atau *flowchart* pengangkutan) ditentukan sesuai dengan prosedur. 1.2 Unit kerja dan personil pengangkutan limbah B3 ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 1.3 Alat pengangkut limbah B3 diinventarisasi sesuai sumber dan kategori bahaya limbah B3.
2. Menentukan pihak pengangkut yang memiliki izin untuk melakukan pengangkutan limbah B3	2.1 Pihak pengangkut limbah B3 yang berizin ditentukan sesuai prosedur. 2.2 Tata cara kerjasama dengan pihak pengangkut limbah B3 dilakukan sesuai prosedur.
3. Melaporkan perencanaan pengangkutan limbah B3	3.1 Hasil perencanaan pengangkutan limbah B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil perencanaan pengangkutan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyusun perencanaan pengangkutan limbah B3 di TPS dan menentukan pihak pengangkut limbah B3yang memiliki izin untuk melakukan pengangkutan limbah B3 dan melaporkan perencanaan

pengangkutan limbah B3 dalam melakukan perencanaan pengangkutan limbah B3.

1.3 Perencanaan pengangkutan limbah B3 di industri terdiri dari Prosedur pengangkutan limbah B3 dan unit kerja dan personil pengelola limbah B3 sesuai dengan prosedur.

1.4 Tata cara permohonan izin TPS meliputi pengajuan formulir, dan melengkapi ketentuan administrasi.

1.5 Prosedur pengangkutan limbah B3 meliputi tata cara kerjasama dengan pihak pengangkut limbah B3, yang terdiri dari kegiatan pengecekan izin pengangkutan, pengecekan kesesuaian alat angkut yang akan digunakan untuk mengangkut limbah B3 dan perjanjian kerjasama dengan pihak pengangkut limbah B3yang berizin dan dan melengkapi ketentuan administrasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Komputer

2.1.3 *Printer*

2.1.4 Data hasil uji penetapan limbah B3 berdasarkan sumber dan karakteristik sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

2.1.5 *Log book* limbah B3

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir kerjasama dengan pihak pengangkut limbah B3 yang memiliki izin pengangkutan limbah B3

2.2.2 Jenis kendaraan dan spesifikasinya untuk pengangkutan limbah B3

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 01 tahun 1995 tentang tata cara dan persyaratan teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3

3.2 Peraturan pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
       (Tidak ada.)
   4.2 Standar
       4.2.1 Prosedur penentuan pengangkutan limbah B3
       4.2.2 Prosedur penentuan pihak pengangkut limbah B3 yang berizin
       4.2.3 Prosedur tata cara kerjasama dengan pihak pengangkut limbah B3
       4.2.4 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil perencanaan pengangkutan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perencanaan pengangkutan limbah B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan dan/atau tertulis.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
       3.1.1 Peraturan perundang-undangan tentang pengangkutan limbah B3
       3.1.2 Alur atau *flowchart* pengangkutan limbah B3
       3.1.3 Persyaratan teknis pengangkutan limbah B3
       3.1.4 Simbol dan label limbah B3.

3.1.5 Tanggap darurat pengangkutan limbah B3.

3.1.6 Penggunaan alat pelindung diri (APD).

3.1.7 Pengetahuan tentang pengoperasian piranti pengolah data.

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengkomunikasikan hasil perencanaan pengangkutan limbah B3

3.2.2 Memahami neraca limbah B3

3.2.3 Memahami prosedur perizinan pengangkutan limbah B3

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam penyusunan prosedur pengangkutan limbah B3

5.2 Ketelitian dan kecermatan menyusun hasil perencanaan pengangkutan limbah B3

KODE UNIT : **E.382200.003.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perencanaan Penimbunan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan penimbunan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaan penimbunan Limbah B3	1.1 *Flowchart* penimbunan limbah B3 ditentukan sesuai dengan prosedur. 1.2 Unit kerja dan personil yang akan melakukan penimbunan limbah B3 ditentukan sesuai kompetensinya.
2. Menentukan pihak penimbun yang memiliki izin untuk melakukan penimbunan limbah B3	2.1 Proses pemilihan pihak penimbun limbah B3 yang berizin dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Tata cara kerjasama dengan pihak penimbun limbah B3 dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Perjanjian kerjasama dengan pihak penimbun limbah B3 disiapkan sesuai dengan prosedur.
3. Memilih desain *landfill* yang digunakan untuk penimbunan limbah B3	3.1 Jenis dan volume limbah B3 yang akan ditimbun diinventarisasi sesuai prosedur. 3.2 **Kesesuaian lokasi** untuk area *landfill* ditentukan sesuai dengan prosedur. 3.3 Desain teknis *landfill* ditentukan sesuai dengan prosedur
4. Melaporkan rencana penimbunan limbah B3	4.1 Hasil kegiatan perencanaan penimbunan limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 4.2 Laporan hasil perencanaan penimbunan limbah B3 dikomunikasikan sesuai dengan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

   1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyusun perencanaan penimbunan limbah B3, menentukan pihak penimbun yang memiliki izin untuk melakukan penimbunan limbah B3, memilih desain *landfill* yang digunakan untuk penimbunan limbah B3, dan melaporkan rencana penimbunan limbah B3dalam melakukan perencanaan penimbunan limbah B3.

1.3 Perencanaan penimbunan limbah B3 terdiri dari prosedur penimbunan limbah B3 dan unit kerja dan personil pengelola limbah B3 sesuai dengan prosedur.

1.4 Tata cara kerjasama dengan pihak penimbun limbah B3 meliputi pengecekan perizinan dan kesesuaian lokasi untuk melakukan penimbunan, melengkapi ketentuan administrasi dan menuliskan kerjasama dengan pihak penimbun limbah B3.

1.5 Perencanaan penimbunan limbah B3 dilakukan terhadap seluruh rangkaian kegiatan yang menghasilkan limbah B3.

1.6 *Landfill* limbah B3 adalah suatu kegiatan menempatkan limbah B3 pada suatu fasilitas penimbunan dengan maksud tidak membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan hidup.

1.7 Desain teknis *landfill* terdiri dari desain teknis bangunan dan peralatan pengelolaan limbah B3 yang ditentukan berdasarkan jenis industri dan peraturan yang berisi persyaratan teknis pengelolaan limbah B3.

1.8 Kesesuaian lokasi untuk area *landfill* meliputi luas area, kedalaman, dan kapasitas *landfill.*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan pendokumentasian rencana penimbunan Limbah B3

a. Alat tulis kantor

b. Alat Perekam

c. Komputer

d. *Printer*

2.1.2 Data hasil uji penetapan limbah B3 berdasarkan sumber dan kategori bahaya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

2.1.3 *Flowchart*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Struktur organisasi pengelola limbah B3

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 01 tahun 1995 tentang tata cara dan persyaratan teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3

3.2 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 02 tahun 1995 tentang Dokumen Limbah B3

3.3 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 03 tahun 1995 tentang Persayaratan Teknis pengelolaan Limbah B3

3.4 Peraturan pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3

3.5 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14 tahun 2013 tentang simbol dan label limbah B3

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penentuan penimbunan limbah B3 (alur atau *flowchart* penimbunan)

4.2.2 Prosedur proses pemilihan pihak penimbun limbah B3 yang berizin

4.2.3 Prosedur tata cara kerjasama dengan pihak penimbun limbah B3

4.2.4 Prosedur mempersiapkan perjanjian kerjasama dengan pihak penimbun limbah B3

4.2.5 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil perencanaan penimbunan limbah B3

4.2.6 Prosedur menentukan kesesuaian lokasi untuk area *landfill*
4.2.7 Prosedur menentukan desain teknis *landfill*
4.2.8 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian hasil pemilihan desain *landfill* limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perencanaan penimbunan limbah B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan dan tertulis.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja *(workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan perundang-undangan tentang penimbunan limbah B3
      3.1.2 Alur atau *flowchart* penimbunan limbah B3
      3.1.3 Persyaratan teknis penimbunan limbah B3
      3.1.4 Dokumen limbah B3
      3.1.5 Pengemasan limbah B3
      3.1.6 Manifest limbah B3
      3.1.7 Simbol dan label limbah B3
      3.1.8 Persyaratan *landfill* limbah B3
      3.1.9 Tanggap darurat penimbunan limbah B3
      3.1.10 Alat pelindung diri (APD)
      3.1.11 Pengetahuan tentang pengoperasian piranti pengolah data.
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Memahami gambar teknik

3.2.2 Komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan jenis, jumlah dan pihak penimbun limbah B3

3.2.3 Mengkomunikasikan laporan hasil perencanaan penimbunan limbah B3 kepada pihak-pihak yang terkait

3.2.4 Memahami flowchart

3.2.5 Mengurus perizinan TPS

3.2.6 Memahami prosedur penimbunan limbah B3

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengkaji prosedur perencanaan penimbunan limbah B3

5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam memilih pihak penimbun limbah B3 yang berizin

KODE UNIT : **E.382200.004.01**

JUDUL UNIT : **Memilih Peralatan Pengolahan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memilih peralatan pengolahan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan jenis pengolahan berdasarkan sumber dan kategori bahaya limbah B3 yang akan diolah	1.1 Data limbah B3 yang akan diolah ditentukan berdasarkan sumber dan kategori bahayanya. 1.2 Jenis pengolahan limbah B3 ditentukan berdasarkan data sumber dan kategori bahaya limbah B3 yang akan diolah. 1.3 Kriteria desain pengolahan limbah B3 ditentukan berdasarkan data sumber dan kategori bahaya limbah B3 yang akan diolah.
2. Menentukan peralatan untuk pengolahan limbah B3 sesuai dengan jenis pengolahan	2.1 Jenis peralatan sesuai sumber dan kategori bahaya limbah B3 ditentukan berdasarkan kriteria desain pengolahan limbah B3. 2.2 Formulir pemilihan kebutuhan peralatan pengolahan limbah B3 diisi sesuai prosedur. 2.3 Formulir hasil kegiatan pemilihan kebutuhan peralatan pengolahan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan jenis pengolahan berdasarkan sumber dan kategori bahaya limbah B3 yang akan diolah dan menentukan peralatan untuk pengolahan limbah B3 sesuaidengan jenis pengolahan dalam memilih peralatan pengolahan limbah B3.

1.3 Sumber dan kategori bahaya limbah B3 sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

1.4 Jenis peralatan dan pengolahan limbah B3 disesuaikan dengan sumber dan kategori bahaya limbah B3.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Kamera

2.1.3 Komputer

2.1.4 *Printer*

2.1.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS) B3

2.1.6 Alat pemadam api ringan

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja

2.2.2 Rambu-rambu keselamatan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah B3

3.2 Peraturan Menteri Lingkungan Republik Indonesia Hidup Nomor 14 tahun 2013 tentang simbol dan label limbah B3

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pengisian dan pengkomunikasian penulisan formulir pemilihan peralatan pengolahan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam

melaksanakan pekerjaan pemilihan desain peralatan pengelolaan limbah B3

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan dan tertulis.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sumber dan kategori bahaya limbah B3

3.1.2 Ketentuan teknis pengolahan limbah B3

3.1.3 *Material Safety Data Sheet* (MSDS) B3 dan penanganannya

3.1.4 Prosedur tanggap darurat limbah B3

3.1.5 Pengoperasian Alat pengolah data

3.1.6 Penggunaan alat pelindung diri (APD):

3.2 Keterampilan

3.2.1 Penanganan limbah B3 sesuai dengan sumber dan kategori bahaya limbah B3

3.2.2 Menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk memilih desain peralatan pengolahan limbah B3

3.2.3 Mengkomunikasikan hasil pemilihan peralatan pengolahan limbah B3 kepada pihak-pihak yang terkait

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
    5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam pemilihan jenis peralatan sesuai data sumber dan kategori bahaya limbah B3
    5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam pemilihan jenis pengolahan yang akan digunakan berdasarkan sumber dan kategori bahaya limbah B3

KODE UNIT : **E.382200.005.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengolahan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengolahan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memfungsikan TPS Limbah B3	1.1 *Logbook* limbah B3 yang memuat jumlah dan waktu masuk dan keluar limbah B3 disusun. 1.2 Simbol dan label limbah B3 ditaati. 1.3 Prosedur penyimpanan limbah B3 disusun. 1.4 Alat pengamanan untuk limbah B3 di TPS dilengkapi.
2. Melakukan pengemasan limbah B3 sebelum masuk ke TPS	2.1 Kemasan sesuai dengan karakteristik limbah B3 disiapkan. 2.2 Keterangan dalam label dituliskan sesuai prosedur. 2.3 Simbol dan label limbah B3 pada kemasan sesuai dengan jenis limbah dipasang sesuai prosedur.
3. Melakukan pengolahan Limbah B3	3.1 Pengolahan limbah B3 secara mandiri dilakukan. 3.2 Pengolahan limbah B3 bekerjasama dengan pihak ketiga yang berizin dilakukan.
4. Membentuk unit kerja/personil pengolahan limbah B3	4.1 Pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi peralatan pengolahan limbah B3 dilaksanakan. 4.2 Kinerja teknis peralatan pengolahan limbah B3 dievaluasi. 4.3 Rekomendasi unit kerja/personil peralatan pengolahan limbah B3 disusun (termasuk alternatif penggunaan teknologi mutakhir)
5. Melaporkan hasil pelaksanaan pengolahan limbah B3	5.1 Hasil pelaksanaan pengolahan limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 5.2 Hasil pelaksanaan pengolahan limbah B3 dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk memfungsikan TPS Limbah B3, pengemasan limbah B3 sebelum masuk ke TPS, pengolahan Limbah B3, unit kerja/personil pengolahan limbah B3, dan pelaporan hasil pelaksanaan pengolahan limbah B3.
   - 1.3 Melaksanakan pengolahan limbah B3 di industri terhadap penentuan kemasan limbah B3 sesuai dengan sumber dan kategori bahaya limbah B3.
   - 1.4 Melaksanakan pengolahan limbah B3 di industri terhadap pengolahan dan unit kerja/personil pengolahan limbah B3.
   - 1.5 Alat pengamanan limbah B3 adalah alat yang digunakan dalam pelaksanaan pencegahan pencemaran limbah B3.
   - 1.6 Pengolahan Limbah B3 secara mandiri adalah pengolahan limbah B3 di lokasi tempat unit kerja/personil limbah B3.
   - 1.7 Persyaratan administrasi penimbunan limbah B3 adalah persyaratan yang mendukung dalam perizinan penimbunan limbah B3.
   - 1.8 Persyaratan administrasi pemanfaatan limbah B3 adalah bentuk kerjasama dan kontrak dalam penyerahan dan pemanfaatan limbah B3.

2. Peralatan dan perlengkapan
   - 2.1 Peralatan
     - 2.1.1 Alat pengaman kerja (APK) limbah B3 di TPS
     - 2.1.2 Alat angkut limbah B3
     - 2.1.3 Peralatan lainnya sesuai peraturan perundangan yang berlaku
     - 2.1.4 Peralatan pelaksanaan pengemasan limbah B3
     - 2.1.5 Kemasan limbah B3
     - 2.1.6 Simbol dan label limbah B3
     - 2.1.7 Alat tulis kantor
     - 2.1.8 Kamera

2.1.9 Komputer

2.1.10 *Printer*

2.1.11 GPS

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Log book limbah B3

2.2.2 Prosedur penanganan limbah B3.

2.2.3 Dokumen izin kelayakan operasional limbah B3

2.2.4 Instruksi Kerja Penggunaan alat pengolahan limbah B3

2.2.5 Alat pelindung diri (APD)

a. *Safety shoes*
b. *Wearpack*
c. Respirator
d. *Safety glasses*
e. Sarung tangan

2.2.6 Alat pengaman kerja (APK)

3 Peraturan yang diperlukan

3.1 (Tidak ada.)

4 Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan pelaksanaan pengelolaan limbah B3

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan atau tertulis

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK)

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
        - 3.1.1 Pengetahuan mengenai teknik pengumpulan dan penyimpanan limbah B3.
        - 3.1.2 Pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah B3
        - 3.1.3 Pengetahuan mengenai persyaratan administrasi dan teknis pemanfaatan limbah B3.
        - 3.1.4 Pengetahuan tentang Penggunaan alat pelindung diri (APD)
        - 3.1.5 Pengetahuan tentang MSDS Limbah B3 dan penanganannya
        - 3.1.6 Pengetahuan mengenai pengolahan limbah B3 yang termutakhir
        - 3.1.7 Pengetahuan tentang pengoperasian piranti pengolah data.
    - 3.2 Keterampilan
        - 3.2.1 Keterampilan dalam memfungsikan TPS limbah B3.
        - 3.2.2 Keterampilan dalam penerapan prosedur limbah B3.
        - 3.2.3 Keterampilan dalam pengolahan limbah B3.
        - 3.2.4 Keterampilan dalam pelaksanaan pencatatan dan mendokumentasikan hasilnya dalam bentuk laporan.
        - 3.2.5 Keterampilan menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk membuat laporan *logbook* limbah B3.
        - 3.2.6 Keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil pelaksanaan pengelolaan limbah B3 kepada pihak-pihak yang terkait.
        - 3.2.7 Keterampilan dalam Menggunakan alat pelindung diri (APD).

4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti
    - 4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam pelaksanaan prosedur pengolahan limbah B3

KODE UNIT : **E.382200.006.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Pemanfaatan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemanfaatan limbah B3

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun rencana pemanfaatan limbah B3	1.1 Kajian pemanfaatan limbah B3 dilakukan. 1.2 *Flowchart* pemanfaatan limbah B3 ditentukan sesuai dengan prosedur. 1.3 Unit kerja dan personil yang akan melakukan pemanfaatan limbah B3 ditentukan sesuai kompetensinya. 1.4 Prosedur perizinan pemanfaatan limbah B3 disusun.
2. Melaksanakan pemanfaatan limbah B3	2.1 Perizinan pemanfaatan limbah B3 diajukan. 2.2 Prosedur pemanfaatan limbah B3 disusun. 2.3 Pemanfaatan limbah B3 dilaksanakan sesuai prosedur. 2.4 Tingkat keberhasilan pemanfaatan limbah B3 dihitung.
3. Melaporkan hasil pemanfaatan limbah B3	3.1 Hasil pemanfaatan limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 3.2 Hasil kegiatan pemanfaatan limbah B3 dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyusun rencana pemanfaatan limbah B3, melaksanakan pemanfaatan limbah B3 dan melaporkan hasil pemanfaatan limbah B3.
   1.3 Pemanfaatan limbah B3 adalah kegiatan penggunaan kembali, daur ulang, dan/atau perolehan kembali yang bertujuan untuk mengubah limbah B3 menjadi produk yang dapat digunakan

sebagai substitusi bahan baku, bahan penolong, dan/atau bahan bakar yang aman bagi kesehatan manusia dan lingkungan hidup sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
      2.1.2 Kamera
      2.1.3 Komputer
      2.1.4 *Printer*
      2.1.5 *Material Safety Data Sheet* (MSDS) B3
      2.1.6 Alat pelindung diri (APD)
         a. *Wearpack*
         b. Respirator
         c. Sarung tangan
         d. Kacamata
         e. *Safety shoes*
      2.1.7 Alat pemadam api ringan
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Alat pengaman kerja
      2.2.2 Rambu-rambu keselamatan

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah B3
   3.2 Peraturan Menteri Lingkungan Republik Indonesia Hidup Nomor 02 tahun 2008 tentang pemanfaatan limbah B3

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Tidak mengganggu lingkungan sekitar (udara, bising, bau, air limbah)
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur pemanfaatan limbah B3

4.2.2 Prosedur perizinan pemanfaatan limbah B3

4.2.3 Prosedur pelaporan pemanfaatan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan pemanfaatan limbah B3
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan dan tertulis.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Sumber dan kategori bahaya limbah B3
      3.1.2 Ketentuan teknis pemanfaatan limbah B3
      3.1.3 *Material Safety Data Sheet* (MSDS) B3 dan penanganannya
      3.1.4 Prosedur tanggap darurat limbah B3
      3.1.5 Pengoperasian Alat pengolah data
      3.1.6 Penggunaan alat pelindung diri (APD)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Pemanfaatan limbah B3 sesuai dengan sumber dan kategori bahayanya
      3.2.2 Menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya yang dibutuhkan untuk pemanfaatan limbah B3
      3.2.3 Mengkomunikasikan hasil pemanfaatan limbah B3 kepada pihak-pihak yang terkait

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Cermat
   4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam melakukan kajian pemanfaatan limbah B3
   5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam menyusun prosedur pemanfaatan limbah B3
   5.3 Ketelitian dan kecermatan dalam pengajuan perizinan pemanfaatan limbah B3
   5.4 Ketelitian dan kecermatan dalam menghitung tingkat keberhasilan pemanfaatan limbah B3

KODE UNIT : **E.382200.007.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Perawatan Peralatan Pengolahan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan perawatan peralatan pengolahan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaan perawatan peralatan pengolahan limbah B3	1.1 Rencana kegiatan **perawatan peralatan** pengolahan limbah B3 diinventarisasi sesuai kebutuhan. 1.2 **Indikator kinerja peralatan** pengolahan limbah B3 ditentukan sesuai prosedur. 1.3 *Log book* perawatan peralatan pengolahan limbah B3 dibuat berdasarkan jenis peralatan.
2. Melakukan perawatan peralatan pengolahan limbah B3	2.1 Unit peralatan pengolahan limbah B3 diidentifikasi kinerjanya berdasarkan efisiensinya. 2.2 Tindakan perbaikan terhadap kerusakan pada unit pengolahan limbah B3 dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 *Log book* perawatan peralatan pengolahan limbah B3 dibuat sesuai dengan prosedur.
3. Melaporkan hasil perawatan peralatan pengolahan limbah B3	3.1 Hasil kegiatan perawatan peralatan pengolahan limbah B3 disusun sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan perawatan peralatan pengolahan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri /kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyusun perencanaan, melakukan perawatan dan melaporkan hasil dalam melaksanakan perawatan peralatan pengolahan limbah B3.

1.3 Indikator kinerja peralatan pengolahan limbah B3 adalah keberhasilan dalam pengolahan limbah B3 sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

1.4 Prosedur perawatan peralatan limbah B3 adalah cara kerja perawatan peralatan limbah B3.

1.5 Kebutuhan rencana kegiatan perawatan peralatan pengolahan limbah B3 disesuaikan dengan kondisi peralatan pengolahan limbah B3 di lapangan.

1.6 Kegiatan perawatan peralatan pengolahan limbah B3 terdiri dari frekuensi dan jadwal perawatan peralatan pengolahan limbah B3.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan perawatan disesuaikan dengan fasilitas di TPS limbah B3.

2.1.2 Peralatan lainnya sesuai peraturan yang berlaku

2.1.3 Alat tulis kantor

2.1.4 Kamera

2.1.5 Komputer

2.1.6 *Printer*

2.1.7 *Log book* perawatan peralatan pengolahan limbah B3

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Persyaratan administrasi dan teknis perawatan peralatan pengolahan limbah B3

2.2.2 Alat pelindung diri (APD):

a. *Wearpack*

b. Respirator

c. Sarung tangan

d. *Safety shoes*

3 Peraturan yang diperlukan

3.1 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 01 tahun 1995 tentang tata cara dan persyaratan teknis penyimpanan dan pengumpulan limbah B3.

3.2 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 02 tahun 1995 tentang Dokumen Limbah B3.

3.3 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 03 tahun 1995 tentang Persayaratan Teknis pengelolaan Limbah B3

4 Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil kegiatan perawatan peralatan pengolahan limbah B3

4.2.2 Prosedur perawatan peralatan limbah B3

4.2.3 Prosedur penentuan indikator kinerja peralatan pengolahan limbah B3

4.2.4 Prosedur pelaksanaan tindakan perbaikan terhadap kerusakan pada unit pengolahan limbah B3

4.2.5 Prosedur pembuatan *Log book* perawatan peralatan pengolahan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan melaksanakan perawatan peralatan pengolahan limbah B3.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Perundangan yang berlaku
      3.1.2 Teknik perawatan TPS limbah B3
      3.1.3 Dokumentasi laporan perawatan peralatan limbah B3
      3.1.4 Penggunaan alat pelindung diri (APD)
      3.1.5 MSDS B3 dan penanganannya yang sesuai dengan industri yang akan dipantau
      3.1.6 Pengoperasian piranti pengolah data
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Pembuatan prosedur perawatan peralatan pengolahan Limbah B3
      3.2.2 Penyusunan jadwal perawatan peralatan pengolahan Limbah B3
      3.2.3 Penulisan *log book* perawatan peralatan pengolahan Limbah B3 dan mendokumentasikan hasilnya dalam bentuk laporan
      3.2.4 Mengkomunikasikan hasil pelaksanaan perawatan peralatan pengolahan Limbah kepada pihak-pihak yang terkait
      3.2.5 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

4 Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Cermat
   4.2 Teliti
   4.3 Disiplin

5 Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengidentifikasi kinerja unit peralatan pengolahan limbah B3
   5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tindakan perbaikan terhadap kerusakan pada unit pengolahan limbah B3

KODE UNIT : **E.382200.008.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Perawatan Peralatan Penimbunan Limbah B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan perawatan peralatan penimbunan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun perencanaan perawatan peralatan penimbunan limbah B3	1.1 Rencana kegiatan **perawatan peralatan** penimbunan limbah B3 diinventarisasi sesuai prosedur. 1.2 **Indikator kinerja peralatan** penimbunan limbah B3 ditentukan sesuai prosedur. 1.3 *Log book* perawatan peralatan penimbunan limbah B3 dibuat berdasarkan jenis peralatan.
2. Melakukan perawatan peralatan penimbunan limbah B3	2.1 Unit peralatan penimbunan limbah B3 diidentifikasi kinerjanya berdasarkan efesiensinya. 2.2 Tindakan perbaikan terhadap kerusakan pada unit pengolahan limbah B3 dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 *Log book* perawatan peralatan penimbunan limbah B3 dibuat sesuai dengan prosedur.
3. Melaporkan hasil perawatan peralatan penimbunan limbah B3	3.1 Hasil kegiatan perawatan peralatan penimbunan limbah B3 disusun sesuai dengan Prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan perawatan peralatan penimbunan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat dilakukan secara mandiri /kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyusun perencanaan perawatan peralatan penimbunan limbah B3, melakukan perawatan peralatan penimbunan limbah B3, dan melaporkan

hasil dalam melaksanakan perawatan peralatan penimbunan limbah B3.

1.3 Indikator kinerja peralatan penimbunan limbah B3 adalah keberhasilan dalam penimbunan limbah B3 sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

1.4 *Log book* perawatan penimbunan limbah B3 adalah data kuantitas limbah B3 dari usaha dan/atau kegiatan yang menunjukkan kinerja penimbunan limbah B3 pada satuan waktu penaatannya.

1.5 Prosedur perawatan peralatan limbah B3 adalah cara kerja perawatan peralatan limbah B3.

1.6 Kebutuhan rencana kegiatan perawatan peralatan penimbunan limbah B3 disesuaikan dengan kondisi peralatan penimbunan limbah B3.

1.7 Kegiatan perawatan peralatan penimbunan limbah B3 terdiri dari frekuensi dan jadwal perawatan peralatan penimbunan limbah B3.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan perawatan disesuaikan dengan fasilitas ditempat penimbunan limbah B3.

2.1.2 Peralatan lainnya sesuai peraturan yang berlaku

2.1.3 Alat tulis kantor

a. Kertas HVS
b. Pulpen
c. Pensil
d. Penghapus

2.1.4 Alat pengolah data

a. Kamera
b. Komputer
c. *Printer*

2.1.5 *Log book* perawatan peralatan penimbunan limbah B3

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peralatan pendokumentasian perawatan peralatan penimbunan limbah B3

2.2.2 Alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja:

a. Respirator
b. Sarung tangan
c. *Safety glasses*
d. *Wearpack*
e. *Safety shoes*
f. Helm

3 Peraturan yang diperlukan

3.1 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 01 tahun 1995 tentang tata cara dan persyaratan teknis penyimpanan dan pengumpulan limbah B3.

3.2 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 02 tahun 1995 tentang Dokumen Limbah B3.

3.3 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 03 tahun 1995 tentang Persayaratan Teknis pengelolaan Limbah B3

4 Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil kegiatan perawatan peralatan penimbunan limbah B3

4.2.2 Prosedur perawatan peralatan penimbunan limbah B3

4.2.3 Prosedur penentuan indikator kinerja peralatan penimbunan limbah B3

4.2.4 Prosedur pelaksanaan tindakan perbaikan terhadap kerusakan pada unit penimbunan limbah B3

4.2.5 Prosedur pembuatan *Log book* perawatan peralatan penimbunan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perawatan peralatan penimbunan limbah B3.
    1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
    1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
    (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Perundang-undangan yang berlaku
        3.1.2 Teknik perawatan tempat penimbunan limbah B3
        3.1.3 Dokumentasi laporan perawatan peralatan limbah B3
        3.1.4 Penggunaan alat pelindung diri (APD)
        3.1.5 MSDS (*Material safety data sheet*) B3 dan penanganannya
        3.1.6 Pengoperasian Alat pengolah data
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Pembuatan prosedur perawatan peralatan penimbunan Limbah B3
        3.2.2 Penyusunan jadwal perawatan peralatan penimbunan Limbah B3
        3.2.3 Penulisan log book perawatan peralatan penimbunan Limbah B3 dan mendokumentasikan hasilnya dalam bentuk laporan
        3.2.4 Mengkomunikasikan hasil pelaksanaan perawatan peralatan penimbunan Limbah kepada pihak-pihak yang terkait
        3.2.5 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

4 Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5 Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengidentifikasi kinerja unit peralatan penimbunan limbah B3

5.2 Ketepatan dalam melaksanakan tindakan perbaikan terhadap kerusakan pada unit penimbunan limbah B3

KODE UNIT : **E.382200.009.01**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Sistem Tanggap Darurat dalam Pengelolaan Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi sistem tanggap darurat pengelolaan limbah B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja di area pengelolaan limbah B3	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 Lokasi bahaya di area peralatan pengelolaan Limbah B3 diidentifikasi sesuai proses 1.3 Bahan atau barang yang terdapat di area peralatan pengelolaan limbah B3 diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Tahapan operasional peralatan pengelolaaan limbah B3 diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Prosedur penanganan kecelakaan kerja di area peralatan pengelolalaan limbah B3 diidentifikasi sesuai potensi bahaya.
2. Menginventarisasi potensi bahaya yang terjadi saat proses pengelolalan limbah B3 dalam kondisi tidak normal	2.1 Proses kegiatan pengelolaan limbah B3 dalam kondisi tidak normal diinventarisasi sesuai prosedur. 2.2 Tingkat bahaya akibat proses pengelolaan limbah B3 dalam kondisi tidak normal ditentukan sesuai prosedur.
3. Menginventarisasi potensi bahaya yang terjadi dalam pengelolaan limbah B3 akibat kerusakan alat	3.1 Data *log book* peralatan pengelolaan limbah B3 diinventarisasi sesuai prosedur 3.2 Data formulir perawatan dan perbaikan peralatan pengelolaan limbah B3 diinventarisasi sesuai prosedur. 3.3 Tingkat kerusakan peralatan pengelolaan limbah B3 berdasarkan fungsinya ditentukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Melaporkan hasil identifikasi bahaya pengelolaan limbah B3	4.1 Hasil penentuan identifikasi bahaya pengelolaan limbah B3 disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil penentuan identifikasi bahaya pengelolaan limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini diterapkan secara mandiri atau berkelompok.
   1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi, menginventarisasi potensi bahaya, melaporkan hasil dalam mengindentifikasi bahaya dalam pengelolaan limbah B3
   1.3 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area pengelolaan limbah B3.
   1.4 Pengelolaan limbah B3 meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan/atau penimbunan.
   1.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
   1.6 Kebutuhan untuk mengindentifikasi potensi bahaya pada bahan atau barang yang terdapat di area peralatan pengelolaan limbah B3.
   1.7 *Log book* peralatan pengelolaan limbah B3 diisi sesuai prosedur.
   1.8 Kondisi tidak normal adalah kondisi tidak berjalanya proses pengelolaan limbah B3 sesuai prosedur.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
      2.1.2 Komputer
      2.1.3 *Printer*

2.1.4 Alat pelindung diri (APD), meliputi:

a. Sarung tangan
b. *Safety glasses*
c. *Wearpack*
d. Helm
e. Respirator

2.1.5 Simbol dan label bahaya

2.1.6 Alat pemadam api ringan (APAR)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

2.2.2 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

2.2.3 Prosedur sistem tanggap darurat

2.2.4 Data riwayat perawatan alat

2.2.5 Prosedur pengoperasian alat

2.2.6 Lembar data keselamatan bahan atau *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

2.2.7 Sistem komunikasi tanggap darurat

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor101 tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah B3

3.2 Keputusan Kepala Bapedal Nomor 03/Bapedal/09/1995 tentang Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah B3

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3

3.4 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 Tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja

3.5 Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405 tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penginventarisasian proses kegiatan pengelolaan limbah B3 dalam kondisi tidak normal

4.2.2 Instruksi kerja peralatan pengelolaan limbah B3

4.2.3 Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

4.2.4 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD)

4.2.5 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan

4.2.6 Prosedur pengindentifikasian lokasi berbahaya di area peralatan pengelolaan limbah B3

4.2.7 Prosedur pengindentifikasian tahapan operasional peralatan pengelolaan limbah B3

4.2.8 Prosedur penentuan tingkat bahaya akibat proses pengelolaan limbah B3 dilakukan dalam kondisi tidak normal

4.2.9 Prosedur inventarisasi perawatan dan perbaikan peralatan pengelolaan limbah B3

4.2.10 Prosedur inventararisasi *log book* perawatan pengelolaan limbah B3

4.2.11 Prosedur penentuan tingkat kerusakan peralatan pengelolaan limbah B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, ketrampilan, dan sikap kerja dalam mengidentifikasi sistem tanggap darurat pengelolaan limbah B3.

   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik, dan/atau simulasi.

   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   - 3.1 Pengetahuan
     - 3.1.1 Peraturan tentang K3
     - 3.1.2 Karakteristik bahan berbahaya dan MSDS
     - 3.1.3 Prinsip pengelolaan limbah B3
     - 3.1.4 Alat Pelindung diri dan pengaman kerja
     - 3.1.5 Jenis dan Fungsi alat pemadam api ringan (APAR)
     - 3.1.6 Simbol bahaya
     - 3.1.7 Prosedur tanggap darurat
   - 3.2 Keterampilan
     - 3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)
     - 3.2.2 Menggunakan piranti pengolah data
     - 3.2.3 Mengkomunikasikan hasil

4. Sikap kerja yang diperlukan
   - 4.1 Teliti
   - 4.2 Cermat
   - 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
   - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengidentifikasi lokasi bahaya di area pengelolaan limbah B3
   - 5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam menentukan tingkat bahaya akibat proses pengelolaan limbah B3 pada kondisi tidak normal

KODE UNIT : **E.382200.010.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Tindakan K3 Terhadap Bahaya dalam Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja pada saat mengelola limbah bahan beracun dan berbahaya (B3)	1.1 Alat pelindung diri (APD) dipergunakan sesuai prosedur. 1.2 Dampak dari kecelakaan kerja pada saat mengelola limbah B3 diidentifikasi sesuai potensi bahaya. 1.3 *Material Safety Data Sheet (MSDS)* dari bahan B3 diinventarisasi sesuai bahan yang digunakan.
2. Melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi bahaya dan resiko kecelakaan kerja pada saat mengelola limbah B3	2.1 Lokasi berbahaya di area peralatan pengelolaan limbah B3 diberi pengaman sesuai kebutuhan. 2.2 Bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area peralatan pengelolaan limbah B3 dikelola sesuai prosedur.
3. Mengendalikan bahaya dan resiko kecelakaan kerja dalam mengelola limbah B3	3.1 Pengelolaan limbah B3 dilaksanakan sesuai prosedur **K3**. 3.2 Peralatan tanggap darurat dalam pengelolaan limbah B3 diidentifikasi sesuai prosedur K3. 3.3 Peralatan tanggap darurat dalam pengelolaan limbah B3 digunakan sesuai prosedur K3. 3.4 **Tanggap darurat** di area pengelolaan limbah B3 dilaksanakan sesuai prosedur. 3.5 Kerjasama dengan pelayanan kesehatan terdekat dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Menangani kecelakaan pada pengelolaan limbah B3	4.1 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) di area kerja disosialisasikan sesuai prosedur. 4.2 Perlengkapan P3K disiapkan sesuai kebutuhan. 4.3 P3K di area kerja dilaksanakan sesuai prosedur. 4.4 Pelayanan kesehatan terdekat dihubungi sesuai prosedur.
5. Melaporkan hasil tindakan K3 dalam mengelola limbah B3	5.1 Hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam mengelola limbah B3 disusun sesuai prosedur. 5.2 Laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam mengelola limbah B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini diterapkan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi, melakukan tindakan perbaikan, dan mengendalikan bahaya dan kecelakaan kerja serta melaporkan hasil dalam pelaksanaan tindakan K3 terhadap bahaya pengelolaan limbah B3.
   1.3 Pengelolaan limbah B3 meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan/atau penimbunan.
   1.4 Kegiatan beresiko tinggi dalam pengelolaan Limbah B3 adlaah serangkaian kegiatan yang berdampak langsung dan/ atau tidak langsung pada lingkungan hidup dan manusia yang melakukan pengelolaan.
   1.5 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area peralatan pengelolaan limbah B3.
   1.6 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

1.7 Tanggap darurat adalah antisiapasi keadaan darurat yang meliputi rencana atau rancangan dalam menghadapi keadaan darurat dan penanggulangannya.

1.8 Pemberian pengaman bertujuan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja disesuaikan dengan potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja yang telah diidentifikasi

1.9 Minimasi penggunaan B3 dapat dilakukan dengan mensubsitusi B3 yang digunakan sebelumnya dengan bahan yang lebih ramah lingkungan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Komputer

2.1.3 *Printer*

2.1.4 Simbol Bahaya

2.1.5 Alat pelindung diri (APD), meliputi:

a. Sarung tangan

b. Respirator

c. *Safety glasses*

d. Helm

e. *Wearpack*

2.1.6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

2.2.2 Formulir cek lis potensi bahaya pengelolaan limbah B3

2.2.3 Prosedur penanganan resiko kecelakaan kerja

2.2.4 Lembar data keselamatan bahan atau *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor101 tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah B3

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen K3

3.3 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) di Tempat Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur tanggap darurat di area pengolahan limbah B3

4.2.2 Prosedur K3

4.2.3 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD)

4.2.4 Prosedur penanganan resiko kecelakaan kerja

4.2.5 Prosedur teknik dasar mengendalikan keadaan bahaya dalam mengelola limbah B3

4.2.6 Instruksi kerja peralatan pengelolaan limbah B3

4.2.7 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan

4.2.8 Prosedur Pertolongan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan Kerja (P3K)

4.2.9 Prosedur penyimpanan bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area pengelolaan limbah B3

4.2.10 Prosedur sosialisasi pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) di area kerja

4.2.11 Prosedur pelaksanaan P3K di area kerja dilaksanakan

4.2.12 Prosedur dalam menghubungi pelayanan kesehatan terdekat

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengelolaan limbah B3.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tulis, demonstrasi /praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*, tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

3.1.2 Peraturan tentang K3

3.1.3 Simbol dan alat pengaman kerja

3.1.4 Jenis dan Fungsi alat pemadam api ringan (APAR)

3.1.5 Alat Pelindung Diri

3.1.6 Prosedur tanggap darurat

3.1.7 Perundang-undangan yang berlaku mengenai pengelolaan limbah B3

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan APAR, Hidran, sistem alarm, dan APD

3.2.2 Melakukan kesiagaan tanggap darurat

3.2.3 Menyusun laporan melakukan tindakan K3 terhadap bahaya dalam pengelolaan limbah B3

3.2.4 Menggunakan piranti lunak pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengidentifikasi dampak dari kecelakaan kerja saat mengelola limbah B3

5.2 Ketepatan dalam menggunakan peralatan tanggap darurat dalam mengelola limbah B3

5.3 Ketepatan dalam penanganan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) di area kerja

5.4 Kesigapan dalam menghubungi pelayanan kesehatan terdekat

5.5 Ketelitian dan kecermatan dalam melaksanakan tanggap darurat

KODE UNIT : **E.381100.001.01**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Sumber-sumber Timbulan Sampah/Limbah Padat Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi sumber-sumber timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menginventarisasi sumber-sumber timbulan sampah/limbah padat non-B3	1.1 Timbulan sampah/limbah padat non-B3 diidentifikasi berdasarkan **sumbernya**. 1.2 Timbulan sampah/limbah padat non-B3 dikelompokkan berdasarkan **komposisi sampah** dan **nilai ekonomi** dari sampah**.**
2. Menentukan potensi sumber pencemaran dari sampah/limbah padat non-B3	2.1 **Identifikasi potensi pencemaran dari sampah/limbah padat non-B3** dibuat berdasarkan **jenis penanganan** dan **sifat dasar** dari sampah**.** 2.2 Besarnya dampak dari potensi sumber pencemaran dari sampah/limbah padat non B3 ditentukan berdasarkan volume sampah dan jumlah penduduk penduduk yang terkena dampak.
3. Melaporkan hasil penentuan potensi sumber pencemaran sampah/limbah padat non-B3	3.1 Hasil penentuan potensi sumber pencemaran sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penentuan potensi sumber pencemaran sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menginventarisasi sumber-sumber timbulan sampah/limbah padat non-B3, menentukan dan melaporkan hasil penentuan potensi sumber pencemaran

sampah/limbah padat non-B3 dalam mengidentifikasi sumber-sumber timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

1.3 Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari atau perluas bangunan atau perpanjangan jalan.

1.4 Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.

1.5 Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya.

1.6 Sampah dibagi menurut sumbernya seperti pemukiman, daerah komersial, institusi, konstruksi dan pembongkaran bangunan, fasilitas umum, pengolah limbah domestik, kawasan industri, dan pertanian.

1.7 Identifikasi sumber-sumber timbulan sampah/limbah padat non-B3 di industri ditentukan dari kemasan produksi dan non-produksi di industri, lingkungan industri, kantin dan kegiatan lain yang menghasilkan sampah/limbah padat non-B3.

1.8 Komposisi sampah adalah gambaran dari masing-masing material penyusun sampah seperti sampah organik dan anorganik

1.9 Sampah organik adalah sampah yang mudah membusuk terdiri dari bekas makanan, bekas sayuran, kulit buah lunak daun-daunan dan rumput.

1.10 Sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terurai seperti kertas, kardus, kaca, gelas, plastik, besi dan logam.

1.11 Nilai ekonomi sampah adalah nilai tambah dari sampah, contohnya sampah yang dapat digunakan untuk bahan bakar atau sampah kemasan yang dapat digunakan oleh pihak lainnya.

1.12 Identifikasi potensi pencemaran sampah/limbah padat non-B3 ditentukan berdasarkan bahan baku, bahan penolong, proses produksi, produk samping dan non produksi.

1.13 Jenis penanganan sampah yang berlangsung di Indonesia adalah sebagai berikut pengurugan, pengomposan, *open burning*, dibuang ke sungai, insinerator skala kecil, non-pengurugan.

1.14 Sifat dasar dari sampah adalah kemampuan termampatkan sampah yang terbatas, keanekaragaman komposisi sampah, dan waktu yang diperlukan sampah untuk terdekomposisi sempurna yang cukup lama.

1.15 Tempat penampungan sementara yang selanjutnya disingkat TPS adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu.

1.16 Data neraca keluar masuknya barang produksi/non-produksi dari tempat penampungan sementara (TPS)/gudang dapat digunakan dalam menentukan timbulan sampah/limbah padat non-B3 yang dihasilkan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pulpen
b. Kertas
c. Pensil
d. Penggaris
e. Penghapus
f. Alat tulis lainnya

2.1.2 Neraca/Timbangan

2.1.3 Alat pengolah data

a. Komputer/Laptop
b. *Printer*
c. Kalkulator

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data-data sekunder mengenai kemasan produksi dan non-produksi

2.2.2 Formulir cek lis identifikasi sumber-sumber, jenis dan jumlah timbulan sampah/limbah padat non-B3

2.2.3 Skema proses produksi

2.2.4 Tata letak industri

2.2.5 Alat pelindung diri (APD)

a. *Wearpack*

b. *Safety shoes*

c. Sarung tangan

d. Helm

e. Respirator

f. Alat pelindung diri lainnya yang dibutuhkan

2.2.6 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja

b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan dan mengkomunikasikan laporan hasil penentuan potensi sumber pencemaran sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan mengidentifikasi sumber-sumber timbulan sampah/limbah padat non-B3.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tertulis, demonstrasi/praktik, dan/ atau simulasi.
1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
3.1 Pengetahuan
3.1.1 Peraturan dan perundangan pengendalian pencemaran sampah/ limbah padat non-B3
3.1.2 Sumber-sumber timbulan dan pengelompokan sampah/limbah padat non-B3
3.1.3 Nilai ekonomi dari sampah/limbah padat non-B3 dari produksi dan nonproduksi
3.1.4 *Chemical Safety dan Security*
3.2 Keterampilan
3.2.1 Membuat neraca keluar masuknya barang dari tempat penampungan sementara/ gudang
3.2.2 Memilah sampah/limbah padat non-B3 berdasarkan jenis atau komposisinya
3.2.3 Mengisi formulir hasil penentuan potensi pencemaran lingkungan akibat sampah/limbah padat non-B3
3.2.4 Mengoperasikan piranti lunak
3.2.5 Menggunakan alat pelindung diri
3.2.6 Menggunakan alat pengaman kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan
4.1 Teliti
4.2 Cermat
4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
    5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi potensi pencemaran dari sampah/limbah padat non-B3 berdasarkan jenis penanganan dan sifat dasar sampah
    5.2 Ketelitian dalam menentukan besarnya dampak dari potensi sumber pencemaran dari sampah/limbah padat non B3 berdasarkan volume sampah dan jumlah penduduk penduduk yang terkena dampak

KODE UNIT : **E.381100.002.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Karakteristik Timbulan Sampah/Limbah Padat Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisis karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3	1.1 Karakteristik timbulan sampah dikelompokkan berdasarkan **nilai investasi** dan **kebijakan industri**. 1.2 Hasil pengelompokkan industri dianalisis berdasarkan **jenis industri**. 1.3 Karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3 dari jenis industri dianalisis berdasarkan limbah domestik atau limbah non-domestik.
2. Melaporkan hasil analisis karakeristik timbulan sampah/limbah padat non-B3	2.1 Hasil analisis karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil analisis karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menganalisis dan melaporkan hasil analisis karakeristik timbulan sampah/limbah padat non-B3 dalam menentukan karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
   1.3 Karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3 yang berasal dari kemasan bahan baku, bahan penolong dan produk samping di

industri dan kegiatan lain yang menghasilkan sampah/limbah padat non-B3.

1.4 Nilai investasi mengacu pada skala industri yaitu industri skala besar, sedang atau kecil dan menengah.

1.5 Kebijakan industri mengacu pada kebijakan internal masing-masing industri yang terkait dengan timbulan sampah/limbah padat non-B3, misalnya pembatasan penggunaan kemasan di wilayah industri.

1.6 Jenis industri ditentukan berdasarkan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Kertas
b. Pulpen
c. Pensil
d. Penggaris
e. Penghapus
f. Alat tulis kantor lainnya

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer/Laptop
b. *Printer*
c. Kalkulator

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data-data sekunder mengenai kemasan bahan baku, bahan penolong dan produk samping dari industri

2.2.2 Formulir cek lis penentuan karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3 berdasarkan nilai investasi, jenis industri, dan kebijakan industri

2.2.3 Skema proses produksi

2.2.4 Tata letak industri

2.2.5 Alat pelindung diri (APD)

a. *Wearpack*
b. *Safety shoes*

c. Sarung tangan
d. Helm

2.2.6 Alat pengaman kerja (APK)
a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

3. Peraturan yang diperlukan
3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah
3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah sejenis Sampah Rumah Tangga
3.3 Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 57 Tahun 2009 tentang Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI)

4. Norma dan standar
4.1 Norma
4.1.1 Etika dalam berkomunikasi
4.2 Standar
4.2.1 Tabel Kesesuaian Lapangan Usaha Indonesia KBLI 2009-KBLI 2005
4.2.2 Prosedur penyusunan laporan dan mengkomunikasikan hasil penentuan analisis karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menganalisis karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan dan Perundangan Pengendalian Pencemaran Sampah/limbah padat non-B3
      3.1.2 Karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3
      3.1.3 Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI)
      3.1.4 Tingkatan industri
      3.1.5 *Chemical Safety and Security*
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Mengisi formulir hasil penentuan menganalisis karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3
      3.2.2 Mengoperasikan piranti lunak
      3.2.3 Menggunakan alat pelindung diri
      3.2.4 Menggunakan alat pengaman kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Cermat
   4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian mengelompokkan karakteristik timbulan sampah/limbah padat non-B3 berdasarkan nilai investasi dan kebijakan industri
   5.2 Kecermatan dalam menganalisis hasil pengelompokkan industri berdasarkan jenis industri

KODE UNIT : **E.381100.003.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Tingkat Pencemaran Lingkungan sebagai Dampak dari Timbulan Sampah/Limbah Padat Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menginventarisasi dampak kerusakan dari timbulan sampah/limbah padat non-B3	1.1 Dampak kerusakan dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Jumlah masyarakat yang terkena dampak ditentukan berdasarkan dampak kerusakan yang ditimbulkan.
2. Menentukan tingkat pencemaran lingkungan sebagai akibat dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3	2.1 Jenis dan besarnya **tingkat pencemaran** terhadap **lingkungan** ditentukan berdasarkan dampak kerusakan yang diakibatkan dari timbulan sampah/limbah padat non-B3. 2.2 Dampak yang dapat ditimbulkan dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 ditentukan pada luasan wilayah radius 500 m dari sisi terluar industri.
3. Melaporkan hasil penentuan tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3	3.1 Laporan penentuan tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Hasil laporan penentuan tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan tingkat pencemaran lingkungan dan melaporkan hasil penentuan tingkat pencemaran lingkungan dalam menganalisis tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
   1.3 Tingkat pencemaran dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 adalah besarnya tingkat kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh timbulan sampah.
   1.4 Kategori tingkat pencemaran lingkungan dibagi menjadi 3 (tiga) kategori yaitu kecil, sedang, besar.
   1.5 Tingkat pencemaran udara akibat timbulan sampah diukur dengan membandingkan dengan baku mutu udara emisi dari insinerator, kebauan dan baku mutu ambien.
   1.6 Lingkungan yang terkena dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 terdiri dari lingkungan tanah, air, udara dan kesehatan masyarakat.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Kertas
         b. Pulpen
         c. Pensil
         d. Penggaris
         e. Penghapus
         f. Alat tulis kantor lainnya

      2.1.2 Alat pengolah data
         a. Komputer/laptop
         b. Kalkulator
         c. *Printer*

2.1.3 Kamera atau alat dokumentasi

2.1.4 Alat *Global Positioning System* (GPS)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data-data sekunder dari industri mengenai data jenis dan besarnya dampak luasan wilayah tanah, air, udara, dan administrasi pemerintahan di sekitar lingkungan yang dapat terkena dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3

2.2.2 Data sekunder dari Pemerintah Daerah setempat

2.2.3 Skema proses produksi

2.2.4 Tata letak industri

2.2.5 Alat pelindung diri (APD)

a. *Wearpack* (*Wearpack*)
b. *Safety shoes*
c. Sarung tangan
d. Helm

2.2.6 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 50 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebauan

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah sejenis Sampah Rumah Tangga

3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

3.5 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

3.6 Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika dalam berkomunikasi
   4.2 Standar
      4.2.1 Baku Tingkat Kebauan
      4.2.2 Baku Mutu Air
      4.2.3 Baku Mutu Air Bersih
      4.2.4 Baku Mutu Air Minum
      4.2.5 Baku Mutu Emisi dari insenerator sampah
      4.2.6 Baku Mutu Udara Ambien
      4.2.7 Prosedur penyusunan dan mengkomunikasikan laporan penentuan tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menentukan tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan dan Perundangan Pengendalian Pencemaran Sampah/ limbah padat non-B3

3.1.2 Tingkat pencemaran lingkungan sebagai dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3
3.1.3 Jenis dan besarnya dampak serta luasan wilayah pencemaran terhadap lingkungan tanah, air, udara dan kesehatan masyarakat
3.1.4 *Chemical Safety dan Security*

3.2 Keterampilan
3.2.1 Menentukan jenis dan besarnya dampak serta luasan wilayah pencemaran terhadap lingkungan tanah, air, udara dan kesehatan masyarakat
3.2.2 Menyusun laporan hasil klasifikasi dan karakteristik timbulan sampah/ limbah padat non-B3
3.2.3 Mengoperasikan piranti lunak
3.2.4 Menggunakan alat pelindung diri
3.2.5 Menggunakan alat pengaman kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan
4.1 Teliti
4.2 Cermat
4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
5.1 Kecermatan menentukan jenis dan besarnya tingkat pencemaran terhadap lingkungan sebagai dampak kerusakan yang diakibatkan dari timbulan sampah/limbah padat non-B3
5.2 Ketelitian dalam menentukan dampak yang dapat ditimbulkan dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 ditentukan pada luasan wilayah radius 500 m dari sisi terluar industri

KODE UNIT : **E.382100.001.01**

JUDUL UNIT : **Menganalisis Sampah/Limbah Padat Non- Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan metode analisis karakteristik sampah/limbah padat non-B3	1.1 Parameter karakteristik sampah/limbah padat non-B3 yang dianalisis ditentukan sesuai prosedur. 1.2 Metode analisis untuk tiap parameter karakteristik sampah/limbah padat non-B3 ditentukan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pengambilan sampel sampah/limbah padat non-B3	2.1 Lokasi pengambilan sampel sampah/limbah padat non-B3 ditentukan sesuai prosedur. 2.2 Strategi pengambilan sampel sampah/limbah padat non-B3 ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Sampel sampah/limbah padat non-B3 diambil sesuai prosedur.
3. Menyiapkan sampel sampah/limbah padat non-B3	3.1 Pengawetan sampel sampah/limbah padat non-B3 uji dilakukan sesuai prosedur. 3.2 Penanganan sampel sampah/limbah padat non-B3 dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Pelaksanaan penyimpanan sampel sampah/limbah padat non-B3 dilakukan sesuai prosedur.
4. Melakukan analisis sampel sampah/limbah padat non-B3	4.1 Peralatan analisis sampah/limbah padat non-B3 digunakan sesuai instruksi kerja alat. 4.2 Larutan standar dan sampel sampah/limbah padat non-B3 ditentukan sesuai metode yang dipilih. 4.3 Konsentrasi larutan standar dan sampel

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sampah/limbah padat non-B3 diukur sesuai metode yang dipilih.
5. Menginterpretasi data hasil analisis sampah/limbah padat non-B3	5.1 Data hasil analisis sampah/limbah padat non-B3 diolah sesuai prosedur. 5.2 Hasil pengolahan data analisis sampah/limbah padat non –B3 diinterpretasikan sesuai kebutuhan.
6. Melaporkan hasil analisis sampah/limbah padat non-B3	6.1 Laporan hasil analisis sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 6.2 Hasil laporan analisis sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
    1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan metode analisis, melakukan pengambilan sampel, menyiapkan sampel, melakukan analisis sampel, menginterpretasi data hasil analisis dan melaporkan hasil analisis sampah/limbah padat non-B3 dalam menganalisis sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
    1.3 Pekerjaan menentukan metode analisis, pengambilan sampel, menyiapkan sampel, analisis sampel dapat dikerjakan langsung oleh tenaga pengolah limbah atau dikirim ke laboratorium pengujian (pihak ketiga).
    1.4 Metode analisis yang dipilih disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, analisis rutin dan pengecekan sesaat.
    1.5 Analisis sampah/limbah padat non-B3 terdiri dari analisis ultimat dan analisis proksimat.
    1.6 Hasil interpretasi data analisis dibutuhkan untuk kepentingan pembuatan kebijakan dan laporan penelitian.

2. Peralatan dan perlengkapan
    2.1 Peralatan
        2.1.1 Alat tulis kantor

a. Kertas
b. Pulpen
c. Pensil
d. Penggaris
e. Penghapus
f. Alat tulis kantor lainnya

2.1.2 Alat pengolah data
a. Komputer/Laptop
b. *Printer*
c. Kalkulator

2.1.3 Instrumen untuk menganalisis sampah/limbah padat non-B3 sesuai dengan standar yang berlaku
a. Oven
b. Tanur
c. Bomb kalorimeter
d. Neraca analitik
e. Desikator
f. Spektrofotometer
g. Instrumen lainnya sesuai metode yang digunakan

2.1.4 Alat gelas laboratorium sesuai dengan standar yang berlaku
a. Alat pengambil sampel
b. Gelas piala
c. Krus porselen
d. Labu ukur
e. Wadah sampel
f. Bunsen
g. Alat gelas lainnya sesuai metode yang digunakan

2.1.5 Alat *Global Positioning System* (GPS)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri (APD)
a. *Wearpack* (*Wearpack*)
b. Jas laboratorium
c. *Safety shoes*
d. Sarung tangan

e. Helm
f. *Googles*

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah
   3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
       4.1.1 Etika dalam berkomunikasi
   4.2 Standar
       4.2.1 Instruksi kerja untuk pengambilan sampel sampah/ limbah padat non-B3
       4.2.2 Instruksi kerja untuk persiapan sampah/ limbah padat non-B3
       4.2.3 Instruksi kerja analisis ultimat sampah/limbah padat non-B3
       4.2.4 Instruksi kerja analisis proksimat sampah/limbah padat non-B3
       4.2.5 Prosedur penentuan lokasi, strategi pengambilan, dan pengambilan sampel/limbah padat non-B3
       4.2.6 Prosedur pengawetan, penanganan dan penyimpanan sampel/limbah padat non-B3
       4.2.7 Prosedur penginterpretasikan data hasil analisis sampah/limbah padat non-B3
       4.2.8 Prosedur laporan hasil analisis sampah/limbah padat non-B3

4.2.9 Prosedur mengkomunikasikan hasil laporan analisis sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan menganalisis sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tertulis, demonstrasi/praktik, dan/ atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan dan perundangan pengendalian pencemaran sampah/ limbah padat non-B3
      3.1.2 Teknik pengambilan dan penanganan sampel sampah/limbah padat non-B3
      3.1.3 Metode analisis sampah/limbah padat non-B3
      3.1.4 Dasar kerja laboratorium
      3.1.5 *Chemical Safety dan Security*
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menginterpretasikan hasil analisis pencemaran sampah/limbah padat non-B3 terhadap aspek pemenuhan kebutuhan pengelolaan sampah
      3.2.2 Membandingkan data hasil analisis sampah/limbah padat non-B3 dengan standar yang berlaku
      3.2.3 Menyusun laporan hasil analisis sampah/limbah padat non-B3

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Teliti
    4.2 Cermat
    4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
    5.1 Ketelitian dalam menentukan metode analisis untuk tiap parameter karakteristik sampah/limbah padat non-B3
    5.2 Ketepatan dalam menentukan strategi pengambilan contoh sampah/limbah padat non-B3

KODE UNIT : **E.382100.002.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Supervisi Analisis Sampah/Limbah Padat Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan supervisi analisis sampah/limbah padat non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan sistem penjaminan mutu analisis sampah /limbah padat non-B3 sesuai dengan prosedur yang berlaku	1.1 Bahan yang digunakan dalam analisis sampah/limbah padat non-B3 diperiksa sesuai prosedur. 1.2 Kalibrasi dari alat ataupun instrumen yang digunakan dalam analisis sampah/limbah padat non-B3 diperiksa sesuai prosedur. 1.3 Validasi dari metode yang digunakan dalam analisis sampah/limbah padat non-B3 diperiksa sesuai prosedur. 1.4 Sistem penjaminan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 ditentukan berdasarkan parameter hasil pengecekan bahan, kalibrasi alat dan validasi metode analisis.
2. Menentukan sistem pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 sesuai dengan prosedur yang berlaku	2.1 Analisis sidik ragam data parameter hasil analisis sampah/limbah padat non-B3 diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Tim pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 dipilih sesuai kebutuhan. 2.3 Sistem pengawasan mutu dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Melaporkan pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 sesuai dengan prosedur yang berlaku	3.1 Laporan hasil pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 sesuai dengan prosedur yang berlaku disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 sesuai dengan prosedur yang berlaku dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri atau berkelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan sistem penjaminan mutu analisis, sistem pengawasan mutu, dan melaporkan pengawasan mutu dalam melakukan supervisi analisis sampah/limbah padat Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
   1.3 Penjaminan mutu dilakukan sampai level akurasi.
   1.4 Kebutuhan tim pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 ditentukan sesuai dengan ketersediaan biaya dan tingkat kesulitan analisis.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Kertas
         b. Pulpen
         c. Pensil
         d. Penggaris
         e. Penghapus
         f. Alat tulis kantor lainnya
      2.1.2 Alat pengolah data
         a. Komputer/Laptop
         b. *Printer*
         c. Kalkulator
      2.1.3 Instrumen untuk menganalisis sampah/limbah padat non-B3 sesuai dengan standar yang berlaku
         a. Oven
         b. Tanur
         c. Bomb kalorimeter
         d. Neraca analitik
         e. Desikator
         f. Spektrofotometer

g. Instrumen lainnya sesuai dengan metode yang digunakan

2.1.4 Alat *Global Positioning System* (GPS)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri (APD)

a. *Wearpack*

b. *Safety shoes*

c. Sarung tangan

d. Helm

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja

b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Instruksi kerja untuk bahan yang digunakan dalam proses

4.2.2 Instruksi kerja untuk kalibrasi dan/atau verifikasi alat

4.2.3 Instruksi kerja untuk validasi dan/atau verifikasi metode

4.2.4 Prosedur pemeriksaan validasi dari metode analisis sampah/limbah padat non-B3 yang digunakan

4.2.5 Prosedur pemeriksaan analisis sidik ragam data parameter hasil analisis sampah /limbah padat non-B3

4.2.6 Prosedur pemeriksaan bahan yang digunakan dalam analisis sampah/limbah padat non B3

4.2.7 Prosedur pemeriksaan kalibrasi dari alat ataupun instrumen yang digunakan

4.2.8 Prosedur penentuan parameter dan batasan parameter sistem pengawasan mutu sampah/limbah padat non-B3

4.2.9 Prosedur pelaksanaan sistem pengawasan mutu sampah/limbah padat non-B3

4.2.10 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan melakukan supervisi analisis sampah/limbah padat Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tes tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/ atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan dan perundangan pengendalian pencemaran sampah/limbah padat non-B3
      3.1.2 Penjaminan mutu laboratorium
      3.1.3 Kalibrasi dan verifikasi peralatan laboratorium
      3.1.4 Validasi atau verifikasi metode analisis mutu sampah/ limbah padat non-B3
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menentukan penjaminan mutu analisis sampah /limbah padat non-B3 sesuai dengan prosedur yang berlaku

3.2.2 Menentukan pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3 sesuai dengan prosedur yang berlaku

3.2.3 Menyusun laporan hasil pengawasan mutu analisis sampah/limbah padat non-B3

3.2.4 Menggunakan alat pelindung diri

3.2.5 Menggunakan alat pengaman kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Teliti

   4.2 Cermat

   4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

   5.1 Kecermatan dalam memeriksa bahan yang digunakan dalam analisis sampah/limbah padat non-B3.

   5.2 Ketelitian dalam memeriksa kalibrasi dari alat ataupun instrumen yang digunakan dalam analisis sampah/limbah padat non-B3

   5.3 Ketelitian dalam memeriksa validasi dari metode yang digunakan dalam analisis sampah/limbah padat non-B3

KODE UNIT : **E.383000.001.01**

JUDUL UNIT : **Merencanakan Minimasi Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini merupakan kemampuan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk merencanakan minimasi sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi peluang minimisasi sampah/limbah padat non-B3	1.1 Data volume dan berat sampah industri yang akan diolah diinventarisasi sesuai prosedur. 1.2 Sampah/limbah padat non-B3 dikelompokkan berdasarkan **karakteristik sampah** dan komposisi sampah. 1.3 Peluang minimisasi sampah diidentifikasi berdasarkan hasil pengelompokkan/limbah padat non B3.
2. Menyusun rencana penerapan upaya minimisasi sampah/limbah padat non-B3	2.1 Proposal program penerapan minimisasi limbah disusun berdasarkan prinsip **SMART**. 2.2 Simulasi penerapan minimisasi sampah dikerjakan sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil kegiatan perencanaan minimasi sampah/limbah padat non-B3	3.1 Hasil kegiatan perencanaan minimasi sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil kegiatan perencanaan minimasi sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

   1.1 Kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja berkelompok dan/atau secara mandiri.

   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi peluang minimisasi, menyusun rencana penerapan upaya minimisasi

sampah/limbah padat non-B3, dan melaporkan hasil dalam merencanakan minimasi sampah/limbah padat non-B3.

1.3 Sampah/limbah padat non-B3 adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.

1.4 Sampah/limbah padat non-B3 yang direncanakan dilakukan minimasi terdiri dari sampah dari kantin, taman, kantor, toilet dan proses produksi di industri.

1.5 SMART adalah singkatan dari *Specific, Measurable, Achievable, Reliable, Time Framed.*

1.6 Karakteristik sampah dapat dikelompokkan menurut karakteristik fisika: seperti densitas, kadar air, kadar volatil, kadar abu, nilai kalor, distribusi ukuran dan karakteristik kimia: khususnya yang menggambarkan susunan kimia sampah tersebut yang terdiri dari unsur C, N, O, P, H, S.

2. Peralatan dan perlengkapan
    2.1 Peralatan
        2.1.1 Komputer
        2.1.2 *Printer*
        2.1.3 Alat tulis kantor
        2.1.4 Peralatan simulasi penerapan minimasi sampah/limbah padat non-B3 yang diperlukan
    2.2 Perlengkapan
        2.2.1 Prosedur penerapan pengelolaan sampah di industri
        2.2.2 Perlengkapan simulasi penerapan minimasi sampah/limbah padat non-B3 yang diperlukan

3. Peraturan yang diperlukan
    3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah
    3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
   (Tidak ada.)
   4.2 Standar
      4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-2454-2002 tentang tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan
      4.2.2 Prosedur inventerisasi data volume dan berat sampah industri yang akan diolah
      4.2.3 Prosedur pengerjaan simulasi penerapan minimasi sampah
      4.2.4 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan hasil kegiatan perencanaan minimasi sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perencanaan minimasi sampah/limbah padat non-B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Pengetahuan mengenai pembuatan proposal dengan prinsip SMART
      3.1.2 Pengetahuan tentang jenis-jenis sampah organik dan non-organik

3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan dalam menganalisis data-data sampah industri

3.2.2 Keterampilan dalam menyusun proposal dengan prinsip SMART

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam mengelompokkan sampah/limbah padat non-B3 berdasarkan karakteristik sampah dan komposisi sampah

5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi peluang minimisasi sampah berdasarkan hasil pengelompokkan /limbah padat non B3

KODE UNIT : **E.383000.002.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Minimasi Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan minimasi sampah/limbah padat non B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengkoordinasikan pelaksanaan upaya minimasi sampah/limbah padat non-B3	1.1 Tugas dan tanggung jawab dalam pelaksanaan upaya minimasi limbah dikomunikasikan kepada personil yang ditunjuk. 1.2 Teknik minimasi sampah/ limbah padat non-B3 dikomunikasikan kepada personil yang ditunjuk sesuai prosedur 1.3 Teknik pengisian formulir pelaksanaan upaya minimasi sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan upaya minimasi limbah padat non B3	2.1 Teknik pemilahan sampah/limbah padat non-B3 organik dan anorganik dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Teknik minimasi sampah 6R dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Memantau pelaksanaan upaya minimasi sampah/limbah padat non B3	3.1 Indikator keberhasilan pelaksanaan minimasi sampah/limbah padat non-B3 ditentukan berdasarkan **nilai keekonomisan** hasil minimasi sampah. 3.2 Pemantauan pelaksanaan teknik minimasi sampah/limbah padat non-B3 dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Formulir pemantauan pelaksanaan upaya minimasi limbah padat diisi sesuai prosedur. 3.4 Hasil pelaksanaan upaya minimasi limbah padat dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara berkelompok/mandiri.

1.2 Unit Kompetensi ini berlaku dalam mengkoordinasikan, melaksanakan dan memantau pelaksanaan upaya minimasi sampah/limbah padat non B3 dalam melaksanakan minimasi sampah /limbah padat non-B3.

1.3 Minimasi sampah/limbah padat non-B3 meliputi teknik *re-think* (mengubah pola pikir), *replace* (mengganti), *reduce* (mengurangi), *reuse* (guna ulang), *recycle* (daur ulang), *recovery* (pengolahan kembali).

1.4 Pemilahan adalah proses pemisahan sampah/limbah B3 berdasarkan jenis sampah yang dilakukan sejak dari sumber sampai dengan pembuangan akhir

1.5 *Rethink* adalah proses untuk mengubah pola pikir masyarakat dari membuang sampah sembarangan menjadi sampah dapat bernilai ekonomis.

1.6 *Replace* adalah proses penggantian kemasan plastik menjadi kemasan yang ramah lingkungan karena bisa dipakai berulang-ulang.

1.7 Daur ulang adalah proses pengolahan sampah menghasilkan produk baru.

1.8 *Reduce* adalah upaya untuk menghasilkan limbah sedikit mungkin

1.9 *Reuse* adalah upaya memanfaatkan kembali sampah secara langsung

1.10 *Recovery* adalah proses untuk mengolah residu sampah yang tidak terpakai menjadi produk baru.

1.11 Komposter adalah alat yang digunakan untuk membantu kerja bakteri pengurai (*decomposer*) aneka material organik berupa sampah dan limbah menjadi bentuk baru, yakni material kompos dengan sifat-sifat seperti tanah.

1.12 *Kompos adalah* jenis pupuk alami yang terbuat dari bahan organik yang merupakan sisa buangan makhluk hidup (tanaman dan hewan).

1.13 *Starter kompos* adalah bahan campuran untuk mempercepat proses pembuatan kompos.

1.14 Nilai keekonomisan sampah/limbah padat non-B3 adalah harga jual sampah dan biaya proses pengolahan yang rendah, yang sudah dilaksanakan pengolahan dengan teknik *reuse*, *recycle*, *dan recovery*.

1.15 Nilai keekonomisan sampah/limbah padat non-B3 merupakan indikator keberhasilan minimisasi sampah.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Pensil
b. Penghapus
c. Kertas HVS
d. Penjepit kertas
e. Tipex
f. Pulpen

2.1.2 Media informasi

a. Internet
b. Papan pengumuman

2.1.3 Peralatan minimisasi sampah

a. Kotak sampah non-organik dan organik
b. Komposter
c. Cetakan kertas
d. Mesin penghancur
e. Mesin bubut
f. Ember
g. Pupuk kandang
h. Serbuk gergaji
i. Air
j. Starter kompos
k. Alat bantu angkat dan angkut

2.1.4 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.5 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan
b. Respirator
c. *Safety shoes*
d. *Wearpack*
e. *Goggles*
f. *Ear plug*

2.1.6 Formulir cek lis pelaksanaan minimisasi sampah

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Metode standar minimasi sampah

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pemilahan sampah organik dan anorganik

4.2.2 Prosedur teknik pengisian formulir pelaksanaan minimasi limbah padat

4.2.3 Prosedur teknik pemilahan*, replace, reduce, reuse, recycle* dan *recovery*

4.2.4 Prosedur pemantauan pelaksanaan upaya minimasi limbah padat /sampah non-B3

4.2.5 Prosedur pengisian formulir pemantauan dan pengkomunikasian hasil pelaksanaan upaya minimasi limbah padat /sampah non B3

4.2.6 Instruksi Kerja Alat mesin penghancur, mesin bubut, komposter, cetakan kertas, komputer dan *printer*

4.2.7 Prosedur pengkomunikasian teknik minimasi sampah/ limbah padat non-B3 kepada personil yang ditunjuk

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan minimasi sampah/limbah padat non B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan perundangan-undangan tentang sampah yang berlaku
      3.1.2 Teknik memisahkan sampah organik dan anorganik
      3.1.3 Teknik memisahkan sampah anorganik
      3.1.4 Alat pelindung diri
      3.1.5 Menguasai penerapan 6 R
      3.1.6 Keenomisan sampah
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)
      3.2.2 Melakukan *reduce, reuse, recovery* dan teknik daur ulang (*recycle*) sampah
      3.2.3 Mengoperasikan piranti lunak
      3.2.4 Mengkomunikasikan hasil pelaksanaan minimasi sampah/limbah padat non B3
      3.2.5 Kreatif dan inovatif dalam melaksanakan teknik daur ulang

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1. Teliti
    4.2. Cermat
    4.3. Displin

5. Aspek kritis
    5.1 Ketepatan dalam melakukan teknik pemisahan dan minimasi sampah/limbah padat non-B3

KODE UNIT : **E.382100.003.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perencanaan Pengolahan Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifkasi data kebutuhan upaya pengolahan sampah/ limbah padat non-B3	1.1 Upaya pengolahan sampah/limbah padat non-B3 di industri diidentifikasi sesuai kebutuhan 1.2 Luasan wilayah kawasan industri yang akan dikelola ditentukan berdasarkan kapasitas produksi industri. 1.3 Kondisi lingkungan di sekitar industri ditentukan berdasarkan jenis sampah yang dihasilkan.
2. Merencanakan teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3	2.1 Data komposisi dan karakterisasi sampah /limbah padat non-B3 diperiksa keakuratannya sesuai prosedur. 2.2 ***Key Performance Index*** (**KPI**) untuk mengurangi sampah/limbah padat non-B3 dibuat berdasarkan data komposisi dan karakterisasi sampah. 2.3 Teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3 direncanakan berdasarkan jenis sampah yang dihasilkan. 2.4 Jadwal pelaksanaan dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) pengolahan sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil rencana teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3	3.1 Hasil rencana teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil rencana teknik pengelolaan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
    1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk menginventerisasi, merencanakan teknik pengolahan, melaporkan hasil dalam melakukan perencanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
    1.3 *Key performance index* adalah matriks baik finansial maupun non finansial yang digunakan oleh industri untuk mengukur performa kerjanya. Perencanaan pengelolaan sampah meliputi wilayah industri dan perkampungan penduduk pada radius 500 m di sekitar industri.
    1.4 Pengelolaan sampah/limbah padat non-B3 meliputi pengumpulan, pengangkutan, penampungan, pemusnahan/pengolahan, maupun Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA) sesuai dengan UU No. 18 Tahun 2008.
    1.5 Pengumpulan sampah adalah aktivitas penanganan yang tidak hanya mengumpulkan sampah dari wadah individual dan/atau wadah komunal (bersama) melainkan juga mengangkutnya sampai ke terminal tertentu baik dengan pengangkutan langsung maupun tidak langsung.
    1.6 Pengangkutan sampah adalah kegiatan membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan akhir.
    1.7 Pengolahan sampah adalah suatu proses untuk mengurangi volume sampah dan/atau mengubah bentuk sampah menjadi yang bermanfaat.
    1.8 Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA) adalah tempat dimana dilakukan kegiatan untuk mengisolasi sampah sehingga aman bagi lingkungan.
    1.9 Kebutuhan akan upaya pengolahan sampah/limbah padat non-B3 disesuaikan dengan biaya yang tersedia, luasan wilayah, jumlah dan jenis sampah yang dihasilkan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Spidol

b. Papan tulis

c. Penghapus

d. Kertas HVS

e. Penjepit kertas

f. Pensil

g. Pulpen

h. Gunting

i. Kalkulator

j. Kertas jilid

k. Selotif

l. Penggaris

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer

b. *Printer*

2.1.3 *Key Perpormance Index* untuk mengurangi sampah

2.1.4 Data komposisi dan karakterisasi sampah/limbah padat non-B3

2.1.5 Data luasan wilayah industri yang akan dikelola

2.1.6 Data jumlah penduduk di sekitar industri

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Gambaran kondisi lingkungan di sekitar pabrik

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan Standar
    4.1 Norma
        4.1.1 Etika membuang sampah di industri
    4.2 Standar
        4.2.1 Prosedur teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3
        4.2.2 Prosedur pembuatan dan pelaporan dokumen perencanaan teknik pengolahan sampah
        4.2.3 Prosedur pemeriksaan keakuratan data komposisi dan karakterisasi sampah/limbah padat non-B3
        4.2.4 Prosedur penyusunanan jadwal pelaksanaan dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) pengolahan sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan perencanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
    1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
    1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
    (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Peraturan perundangan-undangan tentang sampah yang berlaku
        3.1.2 Teknologi mengelola sampah padat non-B3
        3.1.3 Menguasai Alat pengolah data

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan piranti lunak

3.2.2 Menginventarisasi data komposisi dan karakteristik sampah

3.2.3 Menginventarisasi luas wilayah dan kondisi lingkungan di sekitar industri yang dicakup

3.2.4 Membuat KPI mengurangi sampah

3.2.5 Membuat RAB rencana pengolahan sampah/limbah padat non-B3

3.2.6 Mengkomunikasikan hasil rencana pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam merencanakan teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3 berdasarkan jenis sampah yang dihasilkan

KODE UNIT : **E.382100.004.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Peralatan Pengangkutan dan Transportasi Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memilih kontainer sampah/limbah padat non-B3 yang akan digunakan	1.1 Sampah diidentifikasi berdasarkan berat, volume dan frekuensi pengangkutan. 1.2 Kapasitas dan tipe **kontainer** sampah ditentukan berdasarkan hasil identifikasi sampah.
2. Memilih kendaraan pengangkut sampah/limbah padat non-B3 yang akan digunakan	2.1 Data sampah/limbah padat non-B3 dikelompokkan berdasarkan timbulan dan komposisi sampah. 2.2 Kapasitas dan tipe kendaraan pengangkut sampah ditentukan berdasarkan data pengelompokkan sampah.
3. Melaporkan hasil penentuan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3	3.1 Hasil penentuan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan penentuan desain peralatan pengangkutan dan transportasi sampah /limbah padat non-B3 dikomunikasikan kepada pihak yang terkait.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
    1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan kontainer sampah, menentukan jenis kendaraan pengangkut sampah, dan melaporkan hasil dalam menentukan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3.

1.3 Kontainer adalah alat untuk tempat menampung sampah sementara sebelum diolah di TPA.

1.4 Komposisi sampah adalah gambaran dari masing-masing material penyusun sampah.

1.5 Kendaraan pengangkut sampah seperti truk, *pick up*, dan lain-lain

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Spidol
b. Papan tulis
c. Penghapus
d. Kertas HVS
e. Pensil
f. Pulpen
g. Kalkulator
h. Kertas jilid
i. Selotif

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Data berat sampah

2.1.4 Data volume sampah

2.1.5 Data komposisi sampah

2.1.6 Data kapasitas sampah

2.1.7 Jenis sampah

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Katalog jenis-jenis kontainer sampah

2.2.2 Katalog jenis-jenis truk pengangkut sampah

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma/Standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika dalam memindahkan sampah dari kontainer ke dalam kendaraan pengangkut sampah
   4.2 Standar
      4.2.1 Instruksi kerja mengoperasikan container
      4.2.2 Instruksi kerja mengoperasikan kendaraan pengangkut sampah
      4.2.3 Prosedur penyusunan dan pelaporan dokumen desain peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pekerjaan menentukan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan perundangan-undangan tentang sampah yang berlaku

3.1.2 Teknologi mengolah sampah /limbah padat non-B3

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menentukan tipe dan jenis kontainer

3.2.2 Menentukan tipe dan jenis kendaraan pengangkut sampah

3.2.3 Menganalisis komposisi sampah

3.2.4 Menganalisis berat dan volume sampah

3.2.5 Identifikasi gambar teknik

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menentukan kapasitas dan tipe kontainer sampah berdasarkan hasil identifikasi sampah

5.2 Ketepatan dalam memilih kapasitas dan tipe kendaraan pengangkut sampah berdasarkan timbulan dan komposisi sampah

KODE UNIT : **E.382100.005.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Peralatan Insinerator Pengolah Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan peralatan insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memilah jenis sampah yang akan dibakar	1.1 Data sampah dikelompokkan berdasarkan komposisi dan karakteristik sampah. 1.2 Jenis sampah yang akan dibakar ditentukan berdasarkan hasil pengelompokkan sampah.
2. Memilih insinerator yang akan digunakan	2.1 Karakteristik sampah diidentifikasi berdasarkan ***analisis proksimat, ultimat*** kandungan energi dan kalor. 2.2 Kapasitas dan tipe insinerator ditentukan berdasarkan hasil karakteristik sampah.
3. Menghitung optimasi incinerator	3.1 Pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi **insinerator** dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Efisiensi dihitung berdasarkan selisih antara input dengan output yang dihasilkan. 3.3 Kinerja teknis dan efisiensi insinerator dievaluasi sesuai prosedur. 3.4 Rekomendasi optimasi insinerator disusun sesuai kebutuhan.
4. Melaporkan hasil menentukan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3	4.1 Hasil penentuan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil penentuan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku dalam memilah jenis sampah yang akan dibakar, memilih insinerator, melakukan optimasi insinerator, dan melaporkan hasil dalam menentukan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
   1.3 Insinerator adalah alat yang digunakan untuk meminimalkan sampah dengan cara dibakar pada temperatur 700^{o}C pada tungku bakar dan 200^{o}C di cerbong asap.
   1.4 Analisis proksimat meliputi kadar air/kelembaban, kadar *volatile*, kadar *fix carbon* dan kadar abu sampah.
   1.5 Analisis ultimat meliputi unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), dan sulfur (S) sampah.
   1.6 Kebutuhan akan optimasi insinerator disesuaikan dengan ketersediaan biaya, lahan dan kesiapan personil.
   1.7 Efisiensi dihitung dari neraca massa dan neraca energi insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
   1.8 Rekomendasi optimasi insinerator juga termasuk alternatif penggunaan teknologi mutakhir.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   2.2 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Penghapus
         b. Kertas HVS
         c. Penjepit kertas
         d. Pensil
         e. Pulpen
         f. Kertas jilid
         g. Selotif
      2.1.2 Alat pengolah data
         a. Komputer
         b. *Printer*

c. Kalkulator

2.1.3 Data hasil Proksimat dan ultimat analisis sampah

2.1.4 Data kandungan energi sampah

2.1.5 Data karakteristik sampah

2.1.6 Data komposisi sampah

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Katalog jenis-jenis insinerator

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma/Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam mendesain peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2 Standar

4.2.1 Instruksi kerja insinerator

4.2.2 Prosedur pembuatan dan pelaporan dokumen desain peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.3 Prosedur pelaksanaan pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi insinerator

4.2.4 Prosedur evaluasi kinerja teknis dan efisiensi insinerator

4.2.5 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan penentuan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam

melakukan pekerjaan menentukan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peraturan perundangan-undangan tentang sampah yang berlaku

3.1.2 Teknologi mengolah sampah/limbah padat non B3

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menentukan tipe dan jenis insinerator

3.2.2 Menganalisis karakteristik sampah

3.2.3 Menganalisis komposisi sampah

3.2.4 Menganalisis data proksimat dan ultimat analisis sampah

3.2.5 Menganalisis data kandungan energi sampah

3.2.6 Identifikasi gambar teknik

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menentukan kapasitas dan tipe jenis insinerator sampah

KODE UNIT : **E.382100.006.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Tipe *Sanitary Landfill* untuk Pembuangan Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memilih desain *sanitary landfill* yang akan digunakan untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3	1.1 Sampah yang diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) diinventarisasi sesuai **kebutuhan**. 1.2 Data jumlah individu dan industri yang dilayani diinventarisasi sesuai prosedur. 1.3 Data **densitas** sampah diinventarisasi sesuai prosedur. 1.4 Luas area ***sanitary landfill*** yang dibutuhkan ditentukan berdasarkan data jumlah, densitas sampah dan jumlah individu yang dilayani. 1.5 Kedalaman *sanitary landfill* ditentukan berdasarkan data jumlah sampah/limbah padat non-B3, densitas sampah/limbah padat non-B3 dan jumlah individu yang dilayani.
2. Memilih lokasi *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3	2.1 Pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi umum lahan *sanitary landfill* dilaksanakan. 2.2 Pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi fisik lahan *sanitary landfill* dilaksanakan 2.3 Rekomendasi pemilihan lahan *sanitary landfill* disusun sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil penentuan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3	3.1 Hasil penentuan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penentuan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok
    1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk memilih desain *sanitary landfill*, memilih lahan *sanitary landfill* dan melaporkan hasil dalam menentukan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3.
    1.3 Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur dalam satuan kg/m^3.
    1.4 *Sanitary landfill* adalah proses pengolahan residu sampah dengan penimbunan yang aman bagi lingkungan.
    1.5 Kebutuhan pendataan sampah didasarkan atas densitas sampah, jumlah individu, dan industri yang dilayani.
    1.6 Pemeriksaan dan penilaian kondisi umum lahan *sanitary landfill* meliputi jauh dari sumber air minum penduduk, jauh dari badan perairan, jauh dari lokasi pemukiman.
    1.7 Pemeriksaaan dan penilaian kondisi fisik lahan *sanitary landfill* meliputi lahan tersebut adalah lahan yang tidak rawan longsor dan banjir dan gempa.

2. Peralatan dan Perlengkapan
    2.1 Peralatan
        2.1.1 Alat tulis kantor
            a. Spidol
            b. Papan tulis
            c. Penghapus
            d. Kertas HVS
            e. Penjepit kertas
            f. Pensil
            g. Pulpen
            h. Gunting
            i. Kalkulator
            j. Kertas jilid

k. Selotif

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer

b. *Printer*

c. Kalkulator

2.1.3 Data jarak lahan *sanitary landfill* dengan sumber air minum

2.1.4 Data kedalaman muka air tanah terhadap dasar lahan urug

2.1.5 Data kemiringan hidrolisis air tanah dan arah alirannya dalam hubungan dengan pusat sumber air minum atau aliran air sungai

2.1.6 Data permeabilitas tanah dan batuan lahan *sanitary landfill*

2.1.7 Data sifat tanah dan batuan lahan *sanitary landfill* dalam meredam pencemaran

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Peta lokasi lahan *sanitary landfill*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma/Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan penentuan tipe *sanitary landfill*

4.2.2 Prosedur inventarisasi data jumlah individu dan industri yang dilayani

4.2.3 Prosedur inventarisasi data densitas sampah diinventarisasi prosedur

4.2.4 Prosedur penyusunan rekomendasi pemilihan lahan *sanitary landfill* disusun sesuai prosedur

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pekerjaan menentukan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan perundangan-undangan tentang sampah yang berlaku
      3.1.2 Teknologi mengolah sampah/limbah padat non-B3
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Mendesain *sanitary landfill*
      3.2.2 Menganalisis kesesuaian lahan TPA sebagai *sanitary landfill*
      3.2.3 Menguasai program gambar teknik

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Disiplin
   4.3 Cermat

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dalam pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi umum dan fisik lahan *sanitary landfill*
   5.2 Kecermatan dalam menentukan tipe *sanitary landfill* untuk pembuangan sampah/limbah padat non-B3

KODE UNIT : **E.382100.007.01**

JUDUL UNIT : **Menentukan Tipe Kolam Pengolahan Lindi Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memilih tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3 yang akan digunakan	1.1 Kapasitas produksi lindi perbulan ditentukan berdasarkan volume sampah yang diangkut. 1.2 Karakteristik dari lindi yang dihasilkan sampah dianalisis sesuai metode yang diacu. 1.3 **Dimensi** kolam pengolahan lindi dihitung berdasarkan kapasitas produksi lindi. 1.4 Tipe kolam pengolahan lindi dipilih sesuai dengan dimensi dan karakteristik dari lindi sampah/limbah padat non-B3.
2. Menentukan optimasi kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3	2.1 Pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi kolam pengolahan lindi dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Kinerja teknis dan efisiensi kolam pengolahan lindi dievaluasi sesuai prosedur. 2.3 Rekomendasi optimasi kolam pengolahan lindi disusun sesuai kebutuhan.
3. Melaporkan hasil penentuan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3	3.1 Hasil penentuan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil penentuan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menentukan tipe kolam pengolahan lindi, menentukan optimasi dan melaporkan hasil dalam menentukan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3.

1.3 Lindi adalah air hasil pembusukan sampah organik.

1.4 Dimensi adalah ukuran unit kolam pengolahan lindi.

1.5 Kebutuhan akan optimasi kolam pengolahan lindi disesuaikan dengan ketersediaan biaya, lahan dan kesiapan personil.

1.6 Efisiensi kolam pengolahan lindi dihitung berdasarkan neraca massa dan energi pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Spidol
b. Papan tulis
c. Penghapus
d. Kertas HVS
e. Penjepit kertas
f. Pensil
g. Pulpen
h. Gunting
i. Kalkulator
j. Kertas jilid
k. Selotif

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Data karakteristik lindi

2.1.4 Data kapasitas produksi lindi

2.1.5 Alat pelindung diri (APD)

a. Helm
b. *Safety Shoes*

c. Respirator
d. Sarung tangan
e. *Wearpack*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Katalog jenis-jenis desain kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma/Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam berkomunikasi

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian penentuan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3

4.2.2 Prosedur pelaksanaan pemeriksaan dan penilaian terhadap kondisi kolam pengolahan lindi

4.2.3 Prosedur evalusi kinerja teknis dan efisiensi kolam pengolahan lindi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pekerjaan menentukan tipe kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan perundangan-undangan tentang sampah yang berlaku
      3.1.2 Teknologi mengolah sampah/limbah padat non B3
      3.1.3 Alat Pelindung Diri
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menentukan tipe dan jenis kolam pengolahan lindi
      3.2.2 Menganalisis karakteristik air lindi
      3.2.3 Mendesain kolam pengolahan lindi
      3.2.4 Menguasai program gambar teknik
      3.2.5 Menggunakan APD

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Disiplin
   4.3 Cermat

5. Aspek kritis
   5.1 Ketepatan dalam menghitung kapasitas produksi lindi
   5.2 Ketepatan dalam menganalisis karakteristik lindi

KODE UNIT : **E.3821100.008.01**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pengolahan Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengolahan sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengkoordinasikan dengan pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3	1.1 Tugas dan tanggung jawab dalam pelaksanaan pengolahan sampah/ limbah padat non-B3 dikomunikasikan kepada personil yang ditunjuk. 1.2 **Teknik pengolahan pengolahan** sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan kepada personil yang ditunjuk sesuai prosedur. 1.3 Teknik pengisian formulir pelaksanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.
2. Melakukan teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3	2.1 Teknik pengangkutan sampah/limbah padat non-B3 dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.2 Teknik pengoperasian peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Melakukan pemantauan pelaksanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3	3.1 Indikator keberhasilan pelaksanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 ditentukan berdasarkan tingkat pencemaran lingkungan yang ditimbulkan. 3.2 Pemantauan pelaksanaan teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Formulir pemantauan pelaksanaan pengolahan limbah padat diisi sesuai prosedur. 3.4 Hasil pemantauan pelaksanaan pengolahan limbah padat dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit Kompetensi ini berlaku mengkoordinasikan, melaksanakan dan melakukan pemantauan dalam melaksanakan pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
   1.3 Pengolahan sampah/limbah padat non-B3 meliputi pengumpulan, pengangkutan, penampungan, pemusnahan/pengolahan, maupun Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah sesuai dengan UU No. 18 Tahun 2008.
   1.4 Pengolahan sampah adalah suatu proses untuk mengurangi volume sampah dan/atau mengubah bentuk sampah menjadi yang bermanfaat.
   1.5 Teknik pengolahan sampah yang dilaksanakan meliputi penampungan sampah dengan kontainer, pembakaran sampah dengan insinerator, penimbunan sampah dengan sistem *sanitary landfill*, dan kolam pengolahan lindi.
   1.6 Pemantauan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 meliputi pengecekan emisi insinerator, kendaraan pengangkut sampah, kendaraan pemadat sampah, kondisi alat kontainer dan pengangkut sampah, daya bakar saluran metan dan kualitas air hasil kolam pengolahan lindi sampah/limbah padat non-B3.
   1.7 Lingkungan yang terkena dampak dari timbulan sampah/limbah padat non-B3 terdiri dari lingkungan tanah, air, udara dan kesehatan masyarakat.
   1.8 Tingkat pencemaran dari timbulan sampah adalah besarnya tingkat kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh timbulan sampah. Kategori tingkat pencemaran lingkungan dibagi menjadi 3 (tiga) kategori yaitu kecil, sedang, besar.
   1.9 Tingkat pencemaran udara akibat timbulan sampah diukur dengan membandingkan dengan baku mutu udara emisi dari insinerator, kebauan dan baku mutu ambien.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Spidol
b. Papan tulis
c. Penghapus
d. Kertas HVS
e. Penjepit kertas
f. Pensil
g. Pulpen
h. Gunting

2.1.2 Media informasi

a. Internet
b. Papan pengumuman

2.1.3 Peralatan pengolahan sampah

a. Kontainer
b. Kendaraan pengangkut sampah
c. Kendaraaan pemadat sampah
d. Timbangan biasa
e. Timbangan kendaraan pengangkut sampah
f. Insinerator
g. *Sanitary landfill*
h. Kolam pengolahan lindi

2.1.4 Alat pembuatan formulir

a. Komputer
b. *Printer*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan
b. Respirator
c. *Safety shoes*

d. *Wearpack*
e. Kacamata
f. *Ear plug*
g. Helm

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah
   3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan Standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Etika dalam bekerja
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur pengoperasian *sanitary landfill*
      4.2.2 Prosedur pengoperasian kolam pengolah lindi
      4.2.3 Instruksi Kerja Alat kontainer, timbangan biasa, timbangan kendaraan pengangkut, kendaraan pengangkut, kendaraan pemadat sampah, dan insinerator
      4.2.4 Prosedur pengisian dan pelaporan formulir pelaksanaan pengolahan sampah/limbah padat non-B3
      4.2.5 Prosedur pengkomunikasian teknik pengolahan sampah/limbah padat non-B3 kepada personil yang ditunjuk
      4.2.6 Prosedur pengoperasian alat kontainer, insinerator, *sanitary landfill* dan kolam pengolahan lindi
      4.2.7 Prosedur teknik pemantauan pelaksana pengolahan sampah/ limbah padat non-B3
      4.2.8 Prosedur pengisian dan pengkomunikasian formulir pemantauan pelaksanaan pengolahan sampah/ limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pengelolaan sampah/limbah padat non-B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan perundangan-undangan tentang sampah yang berlaku
      3.1.2 Teknologi mengelola sampah/limbah padat non B3
      3.1.3 Alat pelindung diri (APD)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Mengoperasikan kontainer
      3.2.2 Mengoperasikan kendaraan pengangkut, kendaraan pemadat sampah, timbangan biasa dan timbangan kendaraan pengangkut
      3.2.3 Mengoperasikan insinerator
      3.2.4 Mengoperasikan kolam pengolahan lindi
      3.2.5 Mengoperasikan lahan *sanitary landfill*
      3.2.6 Menggunakan APD dan APK
      3.2.7 Mampu memperkirakan keekonomisan sampah

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Teliti
   4.3 Cermat

5. Aspek kritis
   5.1 Ketepatan dalam mengkomunikasikan teknik pengolahan sampah/ limbah padat non-B3 kepada personil yang ditunjuk sesuai prosedur

KODE UNIT : **E.382100.009.001**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perawatan Peralatan Pengangkutan dan Transportasi Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan instruksi kerja perawatan kontainer	1.1 Pembersihan dan perawatan alat kontainer dilakukan sesuai prosedur. 1.2 *Log book* perawatan alat kontainer diisi sesuai kebutuhan. 1.3 *Log book* perawatan alat kontainer sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan instruksi kerja perawatan kendaraan pengangkut sampah dan timbangan kendaraan pengangkut	2.1 Pembersihan dan perawatan kendaraan pengangkut sampah dan timbangan sampah/limbah padat non-B3 dilakukan sesuai prosedur. 2.2 *Log book* perawatan kendaraan pengangkut sampah dan timbangan sampah diisi sesuai kebutuhan. 2.3 *Log book* perawatan kendaraan pengangkut sampah dan timbangan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur. 2.4 Alat bantu kerja disimpan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan instruksi kerja perawatan alat kontainer, kendaraan pengangkut sampah dan timbangan kendaraan pengangkut sampah dalam melakukan

perawatan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non B3.

1.3 Perawatan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat meliputi peralatan di tingkat pengumpulan, pengangkutan, penampungan, pemusnahan/pengolahan, maupun Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah sesuai dengan UU no 18 Tahun 2008.

1.4 *Log book* perawatan alat paling sedikit berisi penomoran, tanggal, waktu perawatan, riwayat kalibrasi, kondisi alat, kolom perbaikan dan tanda tangan teknisi.

1.5 Kebutuhan *log book* perawatan alat kontainer disesuaikan dengan kondisi alat pada saat dioperasikan.

1.6 Kebutuhan *log book* perawatan truk pengangkut sampah dan timbangan sampah disesuaikan dengan kondisi alat pada saat dioperasikan.

1.7 Perawatan termasuk perbaikan kecil sedangkan perbaikan besar dapat dilakukan oleh pihak ketiga.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Penghapus
b. Kertas HVS
c. Penjepit kertas
d. Pensil
e. Pulpen

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

2.1.4 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan

b. Respirator
c. *Safety shoes*
d. *Wearpack*
e. *Safety glasses*
f. *Ear plug*

2.1.5 *Log book* perawatan alat

2.1.6 Peralatan perbaikan alat (*general tools*)

a. Obeng cengkeh dengan berbagai ukuran
b. Obeng – dengan berbagai ukuran
c. Tang dengan berbagai ukuran
d. Test pen
e. Kuas
f. Steam water
g. Chemical cleaning

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Skema alat kontainer

2.2.2 Skema alat kendaraan pengangkut sampah

2.2.3 Skema alat timbangan kendaraan pengangkut sampah

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika merawat peralatan

4.2 Standar

4.2.1 Instruksi Kerja perawatan alat kontainer

4.2.2 Instruksi Kerja perawatan alat kendaraan pengangkut sampah

4.2.3 Instruksi kerja perawatan alat timbangan kendaraan pengangkut sampah

4.2.4 Prosedur penyimpanan alat bantu kerja
4.2.5 Prosedur pengoperasian alat kontainer sampah
4.2.6 Prosedur pelaksanaan pembersihan dan perawatan alat kontainer
4.2.7 Prosedur pengoperasian kendaraan pengangkut dan timbangan kendaraan pengangkut sampah/limbah padat non-B3
4.2.8 Prosedur pelaksanaan pembersihan dan perawatan kendaraan pengangkut sampah dan timbangan sampah
4.2.9 Prosedur pengkomunikasian *log book* perawatan kendaraan pengangkut sampah dan timbangan truk sampah/limbah padat non-B3
4.2.10 Prosedur pengkomunikasian *log book* perawatan alat kontainer sampah/ limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan peralatan pengangkutan dan transportasi sampah/limbah padat non-B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan /atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Ilmu sanitasi lingkungan
      3.1.2 Alat pelindung diri (APD)
      3.1.3 Peraturan perundang-undangan yang berlaku

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membersihkan dan merawat kontainer

3.2.2 Membersihkan dan merawat kendaraan pengangkut, timbangan biasa serta timbangan kendaraan pengangkut

3.2.3 Menggunakan APD dan APK

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan pelaksanaan pembersihan dan perawatan alat kontainer sampah/limbah padat non-B3

5.2 Ketelitian dalam pelaksanaan pembersihan dan perawatan kendaraan pengangkut sampah dan timbangan sampah/limbah padat non-B3 dilakukan sesuai prosedur

KODE UNIT : **E.382100.010.001**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perawatan dan Perbaikan Peralatan Insinerator Pengolahan Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah/ limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan instruksi kerja perawatan insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3	1.1 Pembersihan dan perawatan alat insinerator dilakukan sesuai prosedur. 1.2 ***Log book*** perawatan alat insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3 diisi sesuai kebutuhan. 1.3 *Log book* perawatan alat insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan perbaikan peralatan insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3	2.1 Perbaikan peralatan insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3 dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 *Log book* perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diisi sesuai kebutuhan. 2.3 *Log book* perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah dikomunikasikan sesuai prosedur. 2.4 Alat bantu kerja disimpan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan instruksi kerja perawatan insinerator, perbaikan peralatan insinerator dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah/ limbah padat non-B3.

1.3 Perawatan dan perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah /limbah padat meliputi peralatan di tingkat Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah sesuai dengan UU No. 18 Tahun 2008.

1.4 Kebutuhan *log book* perawatan alat insinerator diisi sesuai kondisi alat pada saat dioperasikan.

1.5 Kebutuhan *log book* perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diisi sesuai kondisi alat pada saat dioperasikan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Penghapus
b. Kertas HVS
c. Penjepit kertas
d. Pensil
e. Pulpen

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

2.1.4 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan
b. Respirator
c. *Safety shoes*
d. *Wearpack*
e. *Safety glasses*
f. *Ear plug*

2.1.5 *Log book* perawatan alat

2.1.6 Alat bantu kerja (*general tools*)

a. Obeng cengkeh dengan berbagai ukuran

b. Obeng – dengan berbagai ukuran
c. Tang dengan berbagai ukuran
d. Test pen
e. Kuas
f. Steam water
g. Chemical cleaning

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Skema peralatan insinerator

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika merawat peralatan

4.2 Standar

4.2.1 Instruksi Kerja perawatan alat insinerator

4.2.2 Instruksi Kerja perbaikan alat incinerator

4.2.3 Prosedur pengoperasian incinerator

4.2.4 Prosedur penyimpanan alat bantu kerja

4.2.5 Prosedur pembersihan dan perawatan alat insinerator

4.2.6 Prosedur pengkomunikasian *log book* perawatan alat insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.7 Prosedur pengecekan kondisi peralatan insinerator yang rusak dilakukan

4.2.8 Prosedur pelaksanaan perbaikan peralatan insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3

4.2.9 Prosedur pengkomunikasian *log book* perawatan alat insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.10 Prosedur pengkomunikasian *log book* perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan insinerator pengolahan sampah/ limbah padat non-B3
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Peraturan perundang-undangan yang berlaku
      3.1.2 Cara merawat dan memperbaikai peralatan incinerator
      3.1.3 Alat pelindung diri (APD)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Membersihkan dan merawat insinerator
      3.2.2 Memperbaiki insinerator
      3.2.3 Menggunakan APD dan APK

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Teliti
   4.3 Cermat

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan dalam melakukan pembersihan dan perawatan alat insinerator pengolah sampah/limbah padat non-B3

KODE UNIT : **E.382100.011.001**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perawatan dan Perbaikan Peralatan *Sanitary Landfill* Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/ limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan instruksi kerja perawatan peralatan *sanitary landfill* sampah/limbah padat non-B3	1.1 Pembersihan dan perawatan peralatan *sanitary landfill* dilakukan secara berkala sesuai prosedur. 1.2 *Logbook* perawatan peralatan *sanitary landfill* diisi sesuai kebutuhan.
2. Melaksanakan perbaikan peralatan peralatan *sanitary landfill* sampah/limbah padat non-B3	2.1 Pengecekan kondisi peralatan *sanitary landfill* sampah/limbah padat non-B3 yang rusak dilakukan 2.2 Perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/limbah padat non-B3 dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 *Logbook* perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/limbah padat non-B3 diisi sesuai kebutuhan. 2.4 *Logbook* perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur. 2.5 Alat bantu kerja disimpan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
    1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/ kelompok.
    1.2 Unit Kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan instruksi kerja perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill* dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/ limbah padat non-B3.

1.3 Perawatan peralatan perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/ limbah padat non-B3meliputi peralatan di Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA) sesuai dengan UU no 18 Tahun 2008.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
         a. Spidol
         b. Papan tulis
         c. Penghapus
         d. Kertas HVS
         e. Penjepit kertas
         f. Pensil
         g. Pulpen
         h. Gunting
         i. Penggaris
      2.1.2 Alat pembuatan formulir
         a. Komputer
         b. *Printer*
      2.1.3 Alat bantu kerja (*general tools*)
         a. Obeng cengkeh dengan berbagai ukuran
         b. Obeng – dengan berbagai ukuran
         c. Tang dengan berbagai ukuran
         d. *Test pen*
         e. Kuas
         f. *Steam water*
         g. *Chemical cleaning*
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)
         a. Rambu-rambu keselamatan kerja
         b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
      2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
         a. Sarung tangan

b. Respirator
c. *Safety shoes*
d. *Wearpack*
e. *Safety glasses*
f. *ear plug*

2.2.3 *Logbook* perawatan alat

2.2.4 Peralatan perbaikan alat
a. Tang
b. Obeng cengkeh dengan berbagai ukuran
c. Obeng min (-) dengan berbagai ukuran
d. *Test pen*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika merawat peralatan

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pengoperasian lahan *sanitary landfill*

4.2.2 Instruksi kerja perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill*

4.2.3 Prosedur penyimpanan alat bantu kerja

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan peralatan pengolahan sampah/ limbah padat non-B3

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill*

3.1.2 Alat pelindung diri (APD) dan Alat Pengaman Kerja

3.1.3 Peraturan perundang-undangan yang berlaku

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membersihkan dan merawat lahan sanitary landfill

3.2.2 Memperbaiki peralatan *sanitary landfill* sampah/ limbah padat non-B3

3.2.3 Menggunakan APD dan APK

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengisi *logbook* perawatan dan perbaikan peralatan *sanitary landfill* sampah/ limbah padat non-B3

KODE UNIT : **E.382100.012.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Perawatan dan Perbaikan Peralatan Kolam Pengolah Air Lindi Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan instruksi kerja perawatan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3	1.1 Pembersihan dan perawatan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah dilakukan secara berkala sesuai prosedur. 1.2 ***Log book*** perawatan peralatan kolam pengolahan lindi sampah diisi sesuai kebutuhan.
2. Melaksanakan perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3	2.1 Pengecekan kondisi peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3 yang rusak dilakukan. 2.2 Perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3 dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 ***Log book*** perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3 diisi sesuai kebutuhan. 2.4 *Log book* perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur. 2.5 Alat bantu kerja disimpan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan instruksi kerja perawatan dan melaksanakan perbaikan kolam pengolah air lindi

dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3.

1.3 Perawatan dan perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah /limbah padat meliputi peralatan di tingkat Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah sesuai dengan UU No. 18 Tahun 2008.

1.4 *Log book* perawatan dan perbaikan alat paling sedikit berisi penomoran, tanggal, waktu perawatan, riwayat kalibrasi, kondisi alat, kolom perbaikan dan tanda tangan teknisi.

1.5 Kebutuhan *log book* perawatan peralatan kolam pengolahan air lindi disesuaikan dengan kondisi kolam pengolahan air lindi pada saat digunakan.

1.6 Kebutuhan *log book* perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi disesuaikan dengan kondisi kolam pengolahan air lindi pada saat digunakan.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

a. Penghapus
b. Kertas HVS
c. Penjepit kertas
d. Pensil
e. Pulpen

2.1.2 Alat pengolah data

a. Komputer
b. *Printer*

2.1.3 Alat pengaman kerja (APK)

a. Rambu-rambu keselamatan kerja
b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

2.1.4 Alat pelindung diri (APD)

a. Sarung tangan
b. Respirator
c. *Safety shoes*

d. *Wearpack*

e. Goggles

f. *Ear plug*

2.1.5 *Log book* perawatan alat

2.1.6 Alat bantu kerja (general tools)

a. Obeng cengkeh dengan berbagai ukuran

b. Obeng – dengan berbagai ukuran

c. Tang dengan berbagai ukuran

d. *Test pen*

e. Kuas

f. *Steam water*

g. *Chemical cleaning*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Skema peralatan kolam pengolah air lindi

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika merawat peralatan

4.2 Standar

4.2.1 Instruksi kerja perawatan alat kolam pengolahan air lindi

4.2.2 Prosedur Pengoperasian alat kolam pengolahan air lindi

4.2.3 Prosedur penyimpanan alat bantu kerja

4.2.4 Prosedur pembersihan dan perawatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3

4.2.5 Prosedur pengecekan kondisi peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3 yang rusak

4.2.6 Prosedur pengkomunikasian *log book* perawatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3

4.2.7 Prosedur perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah /limbah padat non-B3

4.2.8 Prosedur pengkomunikasian *log book* perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan dan perbaikan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3.
   1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan /atau simulasi.
   1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Membersihkan dan merawat alat kolam pengolahan air lindi
      3.1.2 Alat pelindung diri (APD) dan Alat pengaman kerja (APK)
      3.1.3 Peraturan perundang-undangan yang berlaku
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Membersihkan dan merawat kolam pengolahan air lindi
      3.2.2 Memperbaiki kolam pengolahan air lindi
      3.2.3 Menggunakan APD dan APK
4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Teliti
   4.3 Cermat

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dalam melakukan pembersihan dan perawatan peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/ limbah padat non-B3
   5.2 Kecermatan dalam melakukan pengecekan kondisi peralatan kolam pengolahan air lindi sampah/limbah padat non-B3 yang rusak

KODE UNIT : **E. 381100.004.01**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Bahaya dalam Pengelolaan Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi bahaya dalam pengelolaan sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja di area kerja	1.1 Alat pelindung diri digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja di area kerja digunakan sesuai prosedur. 1.2 Kondisi lingkungan yang berbahaya di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Bahan atau barang yang terdapat di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 yang berpotensi menimbulkan bahaya diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Tahapan operasional peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Prosedur penanganan kecelakaan kerja di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diidentifikasi sesuai potensi bahaya di area kerja.
2. Menginventarisasi potensi bahaya yang terjadi saat proses pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dilakukan dalam kondisi tidak normal	2.1 Proses kegiatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dalam kondisi tidak normal diinventarisasi sesuai prosedur. 2.2 Tingkat bahaya akibat proses pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dilakukan dalam kondisi tidak normal ditentukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Menginventarisasi potensi bahaya yang terjadi dalam pengolahan sampah/limbah padat non-B3 akibat kerusakan alat	3.1 Data *log book* peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diinventarisasi sesuai prosedur. 3.2 Data formulir perawatan dan perbaikan peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diinventarisasi sesuai prosedur. 3.3 Tingkat kerusakan peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 berdasarkan fungsinya ditentukan sesuai prosedur.
4. Melaporkan hasil identifikasi bahaya pengolahan sampah /limbah padat non-B3	4.1 Hasil penentuan identifikasi bahaya dalam pengelolaan sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil penentuan identifikasi bahaya dalam pengelolaan sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   - 1.1. Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   - 1.2. Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi, menginventarisasi potensi bahaya yang terjadi, dan melaporkan hasil dalam mengidentifikasi bahaya dalam pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
   - 1.3. Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
   - 1.4. Kebutuhan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada bahan atau barang yang terdapat di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 disesuaikan dengan kondisi bahan atau barang pada digunakan.
   - 1.5. Kondisi tidak normal adalah kondisi tidak berjalannya proses pengolahan air limbah sesuai prosedur.
   - 1.6. Kondisi lingkungan yang berbahaya meliputi naiknya suhu, terpaparnya lokasi dengan gas yang berbahaya dan adanya pencemaran suara.

2. Peralatan dan Perlengkapan
    2.1 Peralatan
        2.1.1 Alat tulis kantor
            a. Pensil
            b. Penghapus
            c. Kertas HVS
            d. Penjepit kertas
            e. Tipex
            f. Pulpen
        2.1.2 Media informasi
            4.2.1.1 Internet
            4.2.1.2 Papan pengumuman
        2.1.3 Alat pengolah data
            a. Komputer
            b. *Printer*
        2.1.4 Formulir cek lis
    2.2 Perlengkapan
        2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)
            a. Rambu-rambu keselamatan kerja
            b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
            c. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
        2.2.2 Data *log book* peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3
        2.2.3 Data formulir perawatan atau perbaikan peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3
        2.2.4 Alat bantu angkat dan angkut

3. Peraturan yang diperlukan
    3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
    3.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 Tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) di Tempat Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

4.1.1 Etika dalam mengidentifikasi data

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur dalam inventarisasi proses kegiatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dalam kondisi tidak normal

4.2.2 Instruksi kerja peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.3 Prosedur Penggunaan alat pelindung diri (APD)

4.2.4 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

4.2.5 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan

4.2.6 Prosedur pengindentifikasian lokasi berbahaya di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.7 Prosedur pengidentifikasian tahapan operasional peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.8 Prosedur penentuan tingkat bahaya akibat proses pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dilakukan dalam kondisi tidak normal

4.2.9 Prosedur inventarisasi formulir perawatan dan perbaikan peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.10 Prosedur inventarisasi *log book* peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.11 Prosedur penentuan tingkat kerusakan peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan identifikasi bahaya dalam pengolahan sampah/limbah padat non-B3.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan /atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

   3.1 Pengetahuan

   3.1.1 Peraturan tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

   3.1.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)/Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB)

   3.1.3 Peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3

   3.1.4 Proses pengelolaan sampah/limbah padat non-B3

   3.1.5 Alat Pelindung diri dan pengaman kerja

   3.1.6 Pengetahuan tentang peraturan pengelolaan sampah/limbah padat non-B3 yang berlaku

   3.1.7 Pengetahuan tentang simbol dan label B3

   3.1.8 *Chemicals safety and security*

   3.2 Keterampilan

   3.2.1 Menggunakan simbol dan label B3

   3.2.2 Menggunakan alat pengaman kerja (APK)

   3.2.3 Menghadapi situasi tanggap darurat

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.3 Teliti

   4.4 Cermat

   4.5 Disiplin

5. Aspek kritis

   5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kondisi lingkungan yang berbahaya di area pengolahan sampah/limbah padat non-B3

   5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi prosedur penanganan kecelakaan di area pengolahan sampah/limbah padat non-B3

KODE UNIT : **E. 381100.005.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Tindakan Keselamatan dan Kesehatan (K3) terhadap Bahaya dalam Pengolahan Sampah/Limbah Padat Non-B3**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap bahaya dalam pengolahan sampah/limbah padat non-B3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengolah sampah/limbah padat non-B3	1.1 Alat pelindung diri untuk mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengolah sampah/limbah padat non-B3 digunakan sesuai prosedur. 1.2 Dampak dari kecelakaan kerja saat mengolah sampah/limbah padat non-B3 diidentifikasi sesuai potensi bahaya. 1.3 Penggunaan Bahan Beracun dan Berbahaya (B3) dalam mengolah sampah/limbah padat non-B3 diminimasi sesuai kebutuhan. 1.4 *Material Safety Data Sheet* (MSDS) dari bahan B3 diinventerisasi sesuai bahan yang digunakan.
2. Melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi bahaya dan resiko kecelakaan kerja saat mengolah sampah/limbah padat non-B3	2.1 Kondisi lingkungan yang berbahaya di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diberi pengaman sesuai kebutuhan. 2.2 Bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 disimpan sesuai prosedur.
3. Mengendalikan bahaya dan resiko kecelakaan kerja dalam mengolah sampah/limbah padat non-B3	3.1 Peralatan tanggap darurat dalam pengolahan sampah/limbah padat non-B3 diidentifikasi sesuai prosedur K3. 3.2 Peralatan tanggap darurat dalam pengolahan sampah/limbah padat non-B3 digunakan sesuai prosedur K3. 3.3 **Tanggap darurat** di area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3 dilaksanakan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Teknik dasar mengendalikan bahaya dalam mengolah sampah/limbah padat non-B3 diterapkan sesuai prosedur.
4. Melaporkan hasil tindakan K3 dalam mengolah sampah/limbah padat non-B3	4.1 Hasil pelaksanaan tindakan **K3** dalam mengolah sampah/limbah padat non-B3 disusun sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil pelaksanaan tindakan K3 dalam mengolah sampah/limbah padat non-B3 dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Kompetensi ini dapat diujikan secara mandiri/kelompok.
   1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengindentifikasi, melakukan tindakan perbaikan, mengendalikan bahaya dan kecelakaan kerja serta melaporkan hasil dalam pelaksanaan tindakan K3 terhadap bahaya pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
   1.3 Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berasal dari area peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3.
   1.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
   1.5 Tanggap darurat adalah antisipasi keadaan darurat yang meliputi rencana atau rancangan dalam menghadapi kedaan darurat dan penanggulangannya.
   1.6 Pemberian pengaman bertujuan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja disesuaikan dengan potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja yang telah diidentifikasi.
   1.7 Minimasi penggunaan B3 dapat dilakukan dengan mensubsitusi B3 yang digunakan sebelumnya dengan B3 yang lebih ramah lingkungan.

2. Peralatan dan Perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.2.1 Alat tulis kantor

a. Pensil
b. Penghapus
c. Kertas HVS
d. Penjepit kertas
e. Tipex
f. Pulpen

2.2.2 Media informasi
a. Internet
b. Papan pengumuman

2.1.3 Alat pembuatan laporan
a. Komputer
b. *Printer*
c. Formulir cek lis

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengaman kerja (APK)
a. APAR
b. Kotak P3K
c. Rambu-rambu keselamatan kerja
d. *Safety shower*
e. Alat bantu pernafasan

2.2.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

2.2.3 Alat pelindung diri (APD)
a. Sarung tangan
b. Respirator
c. *Safety shoes*
d. *Wearpack*
e. *Safety glasses*
f. *Ear plug*

3 Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

3.2 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 15 Tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) di Tempat Kerja.

4 Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur tanggap darurat di area pengolahan sampah/limbah padat non-B3

4.2.2 Prosedur K3

4.2.3 Prosedur penggunaaan Alat pelindung diri (APD)

4.2.4 Prosedur penanganan resiko kecelakaan kerja

4.2.5 Prosedur teknik dasar mengendalikan keadaan bahaya dalam mengolah sampah/limbah padat non B3

4.2.6 Instruksi kerja pelatan tanggap darurat

4.2.7 Prosedur penyusunan dan pengkomunikasian laporan.

4.2.8 Prosedur Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan Kerja (K3)

4.2.9 Prosedur penyimpanan bahan atau barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja di area pengolahan sampah/limbah padat non B3

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan tindakan K3 terhadap bahaya pengolahan sampah/limbah padat non-B3.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi.

1.3 Penilaian dilakukan di bengkel kerja (*workshop*), tempat kerja, dan/atau tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   - 3.1 Pengetahuan
     - 3.1.1 Peraturan tentang K3
     - 3.1.2 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)
     - 3.1.3 Peralatan pengolahan sampah/limbah padat non-B3
     - 3.1.4 Proses pengolahan sampah/limbah padat non-B3
     - 3.1.5 Alat pelindung diri (APD) dan pengaman kerja
     - 3.1.6 Penanggulangan kebakaran
   - 3.2 Keterampilan
     - 3.2.1 Memakai Alat pelindung diri (APD)
     - 3.2.2 Menggunakan alat pengaman kerja (APK)
     - 3.2.3 Menangani keadaan darurat dan kecalakaan kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan
   - 4.1 Teliti
   - 4.2 Disiplin
   - 4.3 Cermat

5. Aspek kritis
   - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi dampak dari kecelakaan kerja saat mengolah sampah/limbah padat non-B3
   - 5.2 Ketepatan dalam menggunakan peralatan tanggap darurat dalam pengolahan sampah/limbah padat non-B3
   - 5.3 Kecermatan dalam melaksanakan tanggap darurat

BAB III

KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah dan Daur Ulang, Pembuangan dan Pembersihan Limbah dan Sampah Golongan Pokok Pengelolaan Limbah Bidang Pengelolaan Limbah Industri maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,

M. HANIF DHAKIRI